MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI ÎNVĂȚĂMÎNTULUI

# ADMITEREA

## în învățământul superior

1976

REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI ÎNVĂȚĂMÎNTULUI

# ADMITEREA ÎN ÎNVĂȚĂMÎNTUL SUPERIOR 1976

EDITATĂ DE „FORUM"
REVISTA ÎNVĂȚĂMÎNTULUI SUPERIOR

## CUPRINS


I. **Rețeaua instituțiilor de învățămînt superior** . . . . . 5

II. **Organizarea și desfășurarea concursului de admitere** . . . . . 20

III. **Disciplinele pentru concursul de admitere** . . . . . 25

IV. **Programele disciplinelor pentru concursul de admitere** . . . . . 39

Limba și literatura română . . . . . 39
Limba și literatura maghiară . . . . . 41
Filozofie . . . . . 43
Socialism stiințific . . . . . 44
Economie politică . . . . . 45
Matematică . . . . . 46
Elemente de analiză matematică . . . . . 51
Fizică . . . . . 51
Chimie . . . . . 54
Biologie generală . . . . . 56
Botanică . . . . . 56
Zoologie . . . . . 57
Anatomia și fiziologia omului . . . . . 58
Psihologie . . . . . 59
Geografia Republicii Socialiste România . . . . . 60
Geografia economică generală . . . . . 63
Geografie fizică și elemente de geologie . . . . . 65
Istoria României . . . . . 66
Istoria universală modernă și contemporană . . . . . 70
Limba engleză . . . . . 72
Limba franceză . . . . . 73
Limba germană . . . . . 73
Limba rusă . . . . . 74
Limba spaniolă . . . . . 75
Limba italiană . . . . . 75
Limba latină . . . . . 76
Desen . . . . . 77
Programe pentru probele de concurs la conservatoarele de muzică . . . 77
Centrale, stații și rețele electrice . . . . . 82
Cazane și turbine . . . . . 83
Mașini și instalații hidropneumatice . . . . . 83
Exploatări miniere . . . . . 84
Topografie generală și minieră . . . . . 84
Mașini miniere și transport minier . . . . . 85
Forajul sondelor . . . . . 85
Mașini și utilaje de foraj . . . . . 85
Utilaje și procese tehnologice în siderurgie . . . . . 86
Deformarea plastică a metalelor și aliajelor neferoase . . . . . 86
Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor din metalurgia neferoaselor . 87
Utilaje și procese tehnologice în industria ceramică și refractară . . . . 88
Acționări electromecanice . . . . . 88
Echipamente telefonice și telegrafice de curenți purtători . . . . . 89
Electronică industrială . . . . . 89
Tehnologia fabricării mașinilor și aparatelor electrice . . . . . 90
Tehnologia construcțiilor de mașini . . . . . 91
Utilajul și tehnologia asamblării și montajului . . . . . 92
Tehnologia fabricării motoarelor, automobilelor și tractoarelor . . . . . 93
Tehnologia fabricării navei și montării mecanismelor . . . . . 94
Utilaje și instalații în industria chimică . . . . . 96
Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor siderurgice . . . . . 97
Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor din industria ceramică și refractară . . . . . 98
Exploatarea, întreținerea și repararea navelor și instalațiilor portuare . . 99
Întreținerea și repararea utilajelor din industria alimentară . . . . . 101
Tehnologia mecanicii fine și opticii . . . . . 102
Utilaje de construcții . . . . . 103

Utilajul și metalurgia metalelor neferoase . . . . . 104
Utilajul și tehnologia turnării și prelucrării la cald . . . . . 105
Mașini și utilaje în industria ușoară . . . . . 106
Mașini și utilaje în industria lemnului . . . . . 108
Utilaje în industria materialelor de construcții . . . . . 110
Tehnologia prelucrării și chimizării țițeiului și gazelor . . . . . 111
Automatizări în industria chimică . . . . . 112
Tehnologia chimică organică . . . . . 113
Tehnologia chimică anorganică . . . . . 114
Tehnologia celulozei, hîrtiei și fibrelor artificiale . . . . . 115
Utilaje și instalații în rafinării . . . . . 116
Tehnologia condiționării și livrării produselor petrochimice . . . . . 117
Tehnologia lianților și azbocimentului . . . . . 118
Construcții și tehnologia lucrărilor de construcții . . . . . 119
Instalații tehnico-sanitare și de gaze . . . . . 120
Construcții de clădiri . . . . . 121
Tehnologia fabricării mobilei și binalelor . . . . . 122
Tehnologia exploatărilor forestiere . . . . . 124
Tehnologia filaturii . . . . . 125
Tehnologia țesătoriei . . . . . 126
Tehnologia tricotajelor . . . . . 127
Tehnologia confecțiilor din țesături și tricoturi . . . . . 128
Tehnologia finisării produselor textile . . . . . 129
Tehnologia confecțiilor din piele și înlocuitori . . . . . 131
Tehnologia prelucrării cauciucului și a maselor plastice . . . . . 132
Biochimia produselor alimentare . . . . . 133
Tehnologia industriei extractive . . . . . 134
Tehnologia industriei fermentative . . . . . 136
Tehnologia produselor culinare românești . . . . . 137
Tehnologia prelucrării cărnii și a laptelui . . . . . 137
Tehnologia prelucrării legumelor și fructelor . . . . . 139
Prelucrarea peștelui . . . . . 139
Tehnologia morăritului și a produselor de panificație . . . . . 139
Instalații de centralizare electrodinamică . . . . . 140
Telefonie automată cu apel selectiv și telegrafie . . . . . 141
Întreținerea și repararea autovehiculelor . . . . . 141
Repararea vagoanelor . . . . . 142
Repararea locomotivelor . . . . . 143
Vehicule de transport în comun . . . . . 143
Drumuri . . . . . 144
Tehnica măsurării lungimilor, suprafețelor, unghiurilor și timpului . . . . . 145
Îmbunătățiri funciare . . . . . 146
Topografie . . . . . 146
Tractoare, exploatarea și repararea lor . . . . . 148
Cultura pădurilor . . . . . 149
Agrofitotehnie . . . . . 149
Horticultură . . . . . 150
Patologie veterinară . . . . . 151
Zootehnie . . . . . 152
Circulația bănească, creditul și tehnica bancară . . . . . 153
Contabilitate teoretică . . . . . 153
Statistică teoretică . . . . . 154
Comerț exterior . . . . . 154
Merceologia produselor industriale . . . . . 155
Bazele programării calculatoarelor . . . . . 155
Organizarea întreprinderilor industriale . . . . . 156
Conducerea și organizarea administrației locale . . . . . 156
Drept . . . . . 157
Biochimia medico-sanitară . . . . . 158
Tehnica protezelor mobile și fixe . . . . . 158
Pedagogie generală . . . . . 159

# I. REŢEAUA INSTITUŢIILOR DE ÎNVĂŢĂMÎNT SUPERIOR

## ■ INSTITUTUL POLITEHNIC „GHEORGHE GHEORGHIU-DEJ“ DIN BUCUREȘTI
**Splaiul Independenței nr. 313 ; tel. 37.20.55**

### FACULTATEA DE ELECTROTEHNICA
**Splaiul Independenței nr. 313 ; tel. 31.14.81**
Specializările : **Electrotehnică** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Mașini și aparate electrice** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Mașini și aparate electrice** (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

### FACULTATEA DE ENERGETICA
**Splaiul Independenței nr. 313 ; tel. 31.67.92**
Specializările : **Energetică** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Rețele electrice, Centrale termoelectrice** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Rețele electrice** — funcționează la Întreprinderea de distribuirea energiei electrice-București, **Centrale termoelectrice** — funcționează la Întreprinderea Electrocentrale-București (subingineri, cursuri serale — 4 ani)

### FACULTATEA DE AUTOMATICA
**Splaiul Independenței nr. 313 ; tel. 31.75.91**
Specializările : **Automatizări și calculatoare** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Automatizări industriale** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani).

### FACULTATEA DE ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
**Calea Griviței nr. 132 ; tel. 50.23.94**
Specializările : **Electronică și telecomunicații** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Electronică, Telefonie-telegrafie** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Electronică, Telefonie-telegrafie** — funcționează la Întreprinderea „Teleconstrucția“-București (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

### FACULTATEA DE MECANICA
**Splaiul Independenței nr. 313 ; tel. 31.38.94**
Specializările : **Mașini termice, Mașini hidraulice și pneumatice, Mecanică fină, Utilaj tehnologic** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Utilaj chimic și petrochimic, Utilaj pentru industria materialelor de construcții, Mecanică fină** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Utilaj chimic și petrochimic, Mecanică fină, Utilaj chimic și petrochimic** — funcționează la Combinatul chimic-Făgăraș, **Utilaj pentru industria materialelor de construcții** — funcționează la Întreprinderea de utilaje și piese de schimb-București, **Utilaj pentru industria materialelor de construcții** — funcționează la Fabrica de geamuri-Buzău (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

### FACULTATEA DE AERONAVE
**Calea Griviței nr. 132 ; tel. 50.21.37**
Specializarea : **Aeronave** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani).

### FACULTATEA DE MECANICA AGRICOLA
**Calea Griviței nr. 132 ; tel. 50.20.26**
Specializările: **Mecanică agricolă** (ingineri, cursuri de zi—5 ani); **Industrializarea lemnului** — funcționează la C.P.L. „Pipera“-București (subingineri, cursuri serale—4 ani).

### FACULTATEA DE TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI
**Splaiul Independenței nr. 313 ; tel. 31.05.54**
Specializările : **Tehnologia construcțiilor de mașini, Mașini-unelte** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Tehnologia construcțiilor de mașini** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani ; **Tehnologia construcțiilor de mașini** (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

### FACULTATEA DE METALURGIE
**Splaiul Independenței nr. 313 ; tel. 37.20.55/586**
Specializările : **Metalurgie extractivă, Turnătorie, Prelucrări metalurgice** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Turnătorie, Deformări plastice și tratamente termice** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Turnătorie, Deformări plastice și tratamente termice, Metalurgie neferoasă** — funcționează la Uzina de aluminiu-Slatina (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE TRANSPORTURI**
**Splaiul Independenței nr. 313 ; tel. 31.57.61**
Specializările : **Autovehicule rutiere, Material rulant de cale ferată, Tehnologia transporturilor și telecomenzi feroviare** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Automobile** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Automobile, Material rulant de cale ferată** — funcționează la Întreprinderea mecanică de material rulant „Grivița roșie"-București (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

## INSTITUTUL DE CHIMIE DIN BUCUREȘTI
## (funcționează în cadrul Institutului politehnic „Gheorghe Gheorghiu-Dej" din București)

**FACULTATEA DE CHIMIE**
**Splaiul Independenței nr. 87—89 ; tel. 13.34.46**
Specializarea : **Chimie** (cursuri de zi, 4—5 ani).

**FACULTATEA DE INGINERIE CHIMICA**
**Calea Griviței nr. 132 ; tel. 50.64.94**
Specializările : **Tehnologie chimică anorganică, Tehnologia silicaților și compușilor oxidici, Tehnologie chimică organică, Tehnologia compușilor macromoleculari** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Tehnologie chimică anorganică, Tehnologia materialelor de construcții, Tehnologie chimică organică, Tehnologia maselor plastice** (subingineri, cursul de zi — 3 ani) ; **Tehnologie chimică anorganică, Tehnologie chimică organică, Tehnologie chimică anorganică** — funcționează la Combinatul chimic-Făgăraș, **Tehnologie chimică anorganică** — funcționează la Combinatul chimic-Rm. Vîlcea, **Tehnologie chimică organică** — funcționează la Combinatul chimic-Făgăraș, **Tehnologia maselor plastice** — funcționează la Combinatul petrochimic-Pitești (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

## ■ INSTITUTUL POLITEHNIC DIN CLUJ-NAPOCA
## Str. Emil Isac nr. 15 ; tel. 2.56.40

**FACULTATEA DE MECANICA**
**Str. Gh. Barițiu nr. 28 ; tel. 2.24.20**
Specializările : **Tehnologia construcțiilor de mașini, Utilaj tehnologic, Mecanică agricolă** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Tehnologia construcțiilor de mașini** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Tehnologia construcțiilor de mașini, Tehnologia construcțiilor de mașini** — funcționează la Întreprinderea mecanică-Cugir, **Tehnologia construcțiilor de mașini** — funcționează la Întreprinderea „UNIO"-Satu Mare, **Utilaj pentru industria materialelor de construcții** — funcționează la Întreprinderea de prefabricate-Oradea (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE ELECTROTEHNICA**
**Str. Gh. Barițiu nr. 26 ; tel. 2.14.70**
Specializările : **Electrotehnică** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Mașini și aparate electrice** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Rețele electrice** — funcționează la Întreprinderea de rețele electrice-Cluj (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE CONSTRUCȚII**
**Str. Emil Isac nr. 15 ; tel. 2.14.70 ; 2.24.20**
Specializările : **Construcții civile, industriale și agricole, Căi ferate, drumuri și poduri** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Arhitectură** (conductori arhitecți, cursuri de zi — 3 ani) ; **Construcții civile, industriale și agricole, Instalații pentru construcții** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Construcții civile, industriale și agricole, Instalații pentru construcții** (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

## ■ INSTITUTUL POLITEHNIC „GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI
## Calea 23 August nr. 22 ; tel. 4.01.60

**FACULTATEA DE ELECTROTEHNICĂ**
Specializările : **Electrotehnică, Energetică, Electronică și telecomunicații** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Rețele electrice** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Rețele electrice** — funcționează la I.R.E.-Iași (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE MECANICĂ**
Specializările : **Tehnologia construcțiilor de mașini, Mașini-unelte, Mașini termice, Mecanică agricolă** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Tehnologia construcțiilor de mașini** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Tehnologia construcțiilor de mașini, Instalații pentru construcții, Utilaj chimic și petrochimic** — funcționează la Combinatul petrochimic-Borzești, **Utilaj pentru industria materialelor de construcții** — funcționează la Întreprinderea de utilaje și piese de schimb-Suceava, **Industrializarea lemnului** — funcționează la Combinatul de prelucrarea lemnului-Suceava, **Tehnologia construcțiilor de mașini** — funcționează la Întreprinderea de rulmenți-Bîrlad (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE CHIMIE ȘI INGINERIE CHIMICĂ**
Specializările : **Tehnologie chimică anorganică, Tehnologie chimică organică, Tehnologia compușilor macromoleculari, Tehnologia celulozei, hîrtiei și fibrelor artificiale, Tehnologia chimică a produselor textile, pielei și înlocuitorilor** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Chimie** (cursuri de zi, 4—5 ani) ; **Tehnologie chimică anorganică, Tehnologie chimică organică, Tehnologia maselor plastice, Tehnologia materialelor de construcții** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Tehnologie chimică anorganică, Tehnologia maselor plastice, Tehnologie chimică organică** — funcționează la Combinatul petrochimic-Borzești, **Tehnologia maselor plastice** — funcționează la Combinatul de fibre sintetice-Săvinești (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE CONSTRUCȚII**
Specializările : **Construcții civile, industriale și agricole, Căi ferate, drumuri și poduri** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Arhitectură** (conductori arhitecți, cursuri de zi — 3 ani) ; **Construcții civile, industriale și agricole, Drumuri și poduri** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Construcții civile, industriale și agricole** (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE HIDROTEHNICĂ**
Specializările : **Construcții hidrotehnice, Îmbunătățiri funciare** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Îmbunătățiri funciare** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani).

**FACULTATEA DE TEXTILE**
Specializările : **Filatură-țesătorie** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Tricotaje-confecții** (ingineri, cursuri de zi — $4^1/_2$ ani).

## INSTITUTUL POLITEHNIC „TRAIAN VUIA" DIN TIMIȘOARA
**B-dul 30 Decembrie nr. 2 ; tel. 3.47.93**

**FACULTATEA DE ELECTROTEHNICĂ**
**Piața Horațiu nr. 1 ; tel. 3.79.33**
Specializările : **Electrotehnică, Energetică, Automatizări și calculatoare, Electronică și telecomunicații** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Mașini și aparate electrice, Rețele electrice** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Rețele electrice** — funcționează la Întreprinderea de rețele electrice-Timișoara (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE MECANICĂ**
**B-dul Mihai Viteazul nr. 1 ; tel. 1.44.80**
Specializările : **Tehnologia construcțiilor de mașini, Mașini termice, Material rulant de cale ferată, Mașini hidraulice și pneumatice** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Tehnologia construcțiilor de mașini, Tehnologia sudării** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Tehnologia construcțiilor de mașini** — funcționează la Întreprinderea mecanică-Timișoara, **Tehnologia construcțiilor de mașini** — funcționează la Uzina de vagoane-Arad (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE MECANICĂ AGRICOLĂ**
**Str. Remus nr. 14 ; tel. 1.49.24**
Specializările : **Mecanică agricolă** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Industrializarea lemnului** — funcționează la C.P.L.-Arad (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE CONSTRUCȚII**
**B-dul Republicii nr. 9 ; tel.1.14.47**
Specializările : **Construcții civile, industriale și agricole, Construcții hidrotehnice, Căi ferate, drumuri și poduri, Îmbunătățiri funciare** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Arhitectură** (conductori arhitecți, cursuri de zi — 3 ani) ; **Construcții civile, industriale și agricole, Îmbunătățiri funciare** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Construcții civile, industriale și agricole** (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE INGINERIE CHIMICA**
**B-dul 30 Decembrie nr. 2 ; tel. 3.47.38**
Specializările : **Tehnologie chimică anorganică, Tehnologie chimică organică, Tehnologia compușilor macromoleculari, Tehnologia silicaților și compușilor oxidici** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Tehnologie chimică organică** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Tehnologie chimică organică** — funcționează la Întreprinderea „Azur"-Timișoara (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

## ■ INSTITUTUL DE SUBINGINERI DIN HUNEDOARA
**(subordonat Institutului politehnic „Traian Vuia" din Timișoara)**
**Str. Karl Marx nr. 5 ; tel. 1.19.19**

Specializările : **Furnale și oțelării, Deformări plastice și tratamente termice, Electromecanică tehnologică** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Furnale și oțelării, Deformări plastice și tratamente termice, Construcții civile, industriale și agricole, Electromecanică tehnologică** (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

## ■ INSTITUTUL DE SUBINGINERI DIN REȘIȚA
**(subordonat Institutului politehnic „Traian Vuia" din Timișoara)**
**Piața Lenin nr. 1—4**

Specializările : **Tehnologia construcțiilor de mașini, Tehnologia sudării, Turnătorie, Mașini și aparate electrice** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Tehnologia construcțiilor de mașini, Tehnologia sudării, Mașini și aparate electrice, Turnătorie** — funcționează la Întrep. constructoare de mașini-Reșița, **Deformări plastice și tratamente termice** — funcționează la Combinatul siderurgic-Reșița (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

## ■ INSTITUTUL DE CONSTRUCȚII DIN BUCUREȘTI
**B-dul Republicii nr. 176 ; tel. 42.42.00**

### FACULTATEA DE CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE ȘI AGRICOLE
**B-dul Lacul Tei nr. 124 ; tel. 35.18.62**
Specializările : **Construcții civile, industriale și agricole** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani); **Construcții civile, industriale și agricole** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani ) ; **Construcții civile, industriale și agricole** (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

### FACULTATEA DE INSTALAȚII PENTRU CONSTRUCȚII
**B-dul Republicii nr. 176 ; tel. 42.42.00**
Specializările : **Instalații pentru construcții** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Instalații pentru construcții** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Instalații pentru construcții** (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

### FACULTATEA DE UTILAJ TEHNOLOGIC
**B-dul Gheorghe Gheorghiu-Dej nr. 64 ; tel. 16.28.90**
Specializările : **Utilaj tehnologic** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Mașini și utilaj pentru construcții** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Mașini și utilaj pentru construcții** (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

### FACULTATEA DE HIDROTEHNICĂ
**Str. Matei Basarab nr. 7 ; tel. 21.30.57**
Specializările : **Construcții hidrotehnice** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Construcții hidrotehnice, Tehnică edilitară** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani).

### FACULTATEA DE CĂI FERATE, DRUMURI, PODURI ȘI GEODEZIE
**B-dul Lacul Tei nr. 124 ; tel. 35.54.59**
Specializările : **Căi ferate, drumuri și poduri** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Geodezie** (ingineri, cursuri de zi — 4 ani) ; **Construcții și întreținere feroviară, Drumuri și poduri, Cadastru funciar** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani).

## ■ INSTITUTUL DE ARHITECTURĂ „ION MINCU“ DIN BUCUREȘTI
**Str. Academiei nr. 18—20 ; tel. 13.80.80**

**FACULTATEA DE ARHITECTURĂ ȘI SISTEMATIZARE**
Specializările : **Treapta I : Arhitectură** (conductori arhitecți, cursuri de zi — 3 ani) * ; **Treapta a II-a : Arhitectură și sistematizare** (arhitecți, cursuri de zi — 3 ani) **.

## ■ INSTITUTUL DE MINE DIN PETROȘANI
**Str. Institutului nr. 20 ; tel. 10.50**

**FACULTATEA DE MINE**
Specializările : **Mine** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani); **Mine, Topografie minieră** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Mine** (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE UTILAJ TEHNOLOGIC**
Specializările : **Utilaj tehnologic** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Electromecanică tehnologică** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Electromecanică tehnologică** (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

## ■ INSTITUTUL DE PETROL ȘI GAZE DIN PLOIEȘTI
**Șoseaua Națională București—Ploiești ; tel. 4.21.68**

**FACULTATEA DE FORAJUL SONDELOR ȘI EXPLOATAREA ZĂCĂMINTELOR DE PETROL ȘI GAZE**
Specializările : **Forajul sondelor și exploatarea zăcămintelor de petrol și gaze** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Forajul sondelor și exploatarea zăcămintelor de petrol și gaze** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani).

**FACULTATEA DE TEHNOLOGIA ȘI CHIMIZAREA PETROLULUI ȘI GAZELOR**
Specializările : **Tehnologia prelucrării petrolului și petrochimie** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Tehnologia prelucrării petrolului și petrochimie** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Tehnologia prelucrării petrolului și petrochimie** — funcționează la Combinatul petrochimic-Pitești, **Tehnologia prelucrării petrolului și petrochimie** — funcționează la Combinatul petrochimic-Brazi (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE UTILAJ TEHNOLOGIC**
Specializările : **Utilaj tehnologic** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Electromecanică tehnologică, Utilaj chimic și petrochimic** (cursuri de zi, subingineri — 3 ani) ; **Utilaj chimic și petrochimic** (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

## ■ INSTITUTUL DE ÎNVĂȚĂMÎNT SUPERIOR DIN BAIA-MARE
**Piața Gheorghe Gheorghiu-Dej nr. 1 ; tel. 1.48.95**

**FACULTATEA DE SUBINGINERI**
**Piața Gheorghe Gheorghiu-Dej nr. 1 ; tel. 1.28.86**
Specializările : **Mine, Electromecanică tehnologică, Metalurgie neferoasă** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Mine, Electromecanică tehnologică, Metalurgie neferoasă** — funcționează la I.M.U.M.-Baia Mare (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE ÎNVĂȚĂMÎNT PEDAGOGIC**
**Str. Victoriei nr. 76 ; tel. 1.43.12**
Specializările : **Limba și literatura română — o limbă străină** (engleză, franceză), (cursuri de zi — 4 ani) ; **Matematică-fizică, Științe naturale și agricole** (cursuri de zi — 3 ani).

---

* Concursul de admitre pentru treapta I (conductori arhitecți) se organizează la Institutul de arhitectură „Ion Mincu“ din București și la institutele politehnice din Cluj-Napoca, Iași și Timișoara.

** La treapta a II-a sînt admiși la Institutul de arhitectură „Ion Mincu“ din București absolvenți ai treptei I, cu examen de diplomă, atît din Institutul de arhitectură „Ion Mincu“ din București, cît și din secțiile de arhitectură ale institutelor politehnice din Cluj-Napoca, Iași și Timișoara, în limita planului de școlarizare ce se va fixa pentru treapta a II-a.

## INSTITUTUL DE ÎNVĂȚĂMÎNT SUPERIOR DIN PITEȘTI
**B-dul Republicii nr. 58 ; tel. 3.09.15**

**FACULTATEA DE SUBINGINERI**
**Str. Doaga nr. 11 ; tel. 3.09.60**
Specializările : **Tehnologia construcțiilor de mașini, Automobile** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Tehnologia construcțiilor de mașini, Automobile** (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE ÎNVAȚĂMÎNT PEDAGOGIC**
**Str. Gh. Doja nr. 41 ; tel. 3.25.38**
Specializările : **Limba franceză-limba engleză** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Matematică-fizică, Fizică-chimie, Științe naturale și agricole *, Educație fizică** (cursuri de zi — 3 ani).

## INSTITUTUL AGRONOMIC „NICOLAE BĂLCESCU" DIN BUCUREȘTI
**B-dul Mărăști nr. 59 ; tel. 18.22.30**

**FACULTATEA DE AGRICULTURĂ**
Specializarea : **Agricultură** (ingineri, cursuri de zi — 4 ani) ; **Agricultură** (ingineri, cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE HORTICULTURĂ**
Specializarea : **Horticultură** (ingineri, cursuri de zi — 4 ani) ; **Horticultură** (ingineri, cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE ZOOTEHNIE**
Specializarea : **Zootehnie** (ingineri, cursuri de zi — 4 ani) ; **Zootehnie** (ingineri, cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCIARE**
Specializarea : **Îmbunătățiri funciare** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Îmbunătățiri funciare** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani).

**FACULTATEA DE MEDICINĂ VETERINARĂ**
**Șplaiul Independenței nr. 105 ; tel. 37.06.76**
Specializarea : **Medicină veterinară** (cursuri de zi — 5 ani).

## INSTITUTUL AGRONOMIC „DR. PETRU GROZA" DIN CLUJ-NAPOCA
**Str. Mănăștur nr. 3 ; tel. 1.24.10**

**FACULTATEA DE AGRICULTURĂ**
Specializarea : **Agricultură** (ingineri, cursuri de zi — 4 ani).

**FACULTATEA DE ZOOTEHNIE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ**
Specializările : **Zootehnie** (ingineri, cursuri de zi — 4 ani) ; **Medicină veterinară** (cursuri de zi — 5 ani) ; **Zootehnie** (ingineri, cursuri fără frecvență — 5 ani).

## INSTITUTUL AGRONOMIC „ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI
**Alcea M. Sadoveanu nr. 3 ; tel. 1.30.51**

**FACULTATEA DE AGRICULTURĂ**
Specializarea : **Agricultură** (ingineri, cursuri de zi — 4 ani).

**FACULTATEA DE HORTICULTURĂ**
Specializarea : **Horticultură** (ingineri, cursuri de zi — 4 ani) ; **Horticultură** (ingineri, cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE ZOOTEHNIE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ**
Specializările : **Zootehnie** (ingineri, cursuri de zi — 4 ani) ; **Medicină veterinară** (cursuri de zi — 5 ani).

---

* Școlarizează din doi în doi ani. În anul universitar 1976/1977 școlarizează.

## ■ INSTITUTUL AGRONOMIC DIN TIMIȘOARA
**Piața Unirii nr. 1 A ; tel. 3.39.56**

**FACULTATEA DE AGRICULTURĂ**
**Splaiul Tudor Vladimirescu nr. 14 A ; tel. 1.30.57**
Specializarea : **Agricultură** (ingineri, cursuri de zi — 4 ani) ; **Agricultură** (ingineri, cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE ZOOTEHNIE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ**
**Piața Unirii nr. 1 A ; tel. 3.24.20**
Specializările : **Zootehnie** (ingineri, cursuri de zi : — 4 ani) ; **Medicină veterinară** (cursuri de zi — 5 ani).

## ■ UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
**B-dul Gheorghe Gheorghiu-Dej nr. 64 ; tel. 16.01.87, 16.79.19**

**FACULTATEA DE MATEMATICĂ**
**Str. Academiei nr. 14 ; tel. 13.69.97**
Specializările : **Matematică, Informatică** (cursuri de zi : 4—5 ani) ; **Matematică** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE FIZICĂ**
**Centrul Național de Fizică, București-Măgurele ; tel. 80.47.70**
Specializările : **Fizică** (cursuri de zi : 4—5 ani) ; **Fizică tehnologică** (cursuri de zi — 5 ani).

**FACULTATEA DE BIOLOGIE**
**Splaiul Independenței nr. 91—95 ; tel. 15.19.02**
Specializările : **Biologie, Biochimie** (cursuri de zi : 4—5 ani).

**FACULTATEA DE GEOLOGIE ȘI GEOGRAFIE**
**B-dul N. Bălcescu nr. 1 ; tel. 15.17.98**
Specializările : **Inginerie geologică și geofizică** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Geologie** (cursuri de zi — 5 ani) ; **Geografie** (cursuri de zi — 4 ani).

**FACULTATEA DE DREPT**
**B-dul Gheorghe Gheorghiu-Dej nr. 64 ; tel. 13.99.82 ; 16.01.87/6**
Specializările : **Drept, Drept economic-administrativ** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Drept, Drept economic-administrativ** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE FILOZOFIE**
**B-dul Gheorghe-Gheorghiu-Dej nr. 64 ; tel. 15.72.06**
Specializările : **Filozofie, Sociologie, Psihologie, Pedagogie** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Filozofie** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE ISTORIE**
**B-dul Republicii nr. 13 ; tel. 13.16.41**
Specializarea : **Istorie** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Istorie** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE LIMBA ȘI LITERATURA ROMÂNĂ**
**Str. Edgar Quinet nr. 7 ; tel. 14.17.17**
Specializarea : **Limba și literatura română — o limbă străină** (engleză, franceză, germană, rusă, italiană, spaniolă, latină) (cursuri de zi — 4 ani) ; **Limba și literatura română — o limbă străină** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE LIMBI ȘI LITERATURI GERMANICE**
**Str. Pitar Moș nr. 7—11 ; tel. 12.53.51 ; 11.26.00/5**
Specializările : **Limba engleză — limba română** sau **o limbă străină** (franceză, germană, rusă, italiană, spaniolă, latină ); **Limba germană — limba română** sau **o limbă străină** (engleză, franceză, rusă, italiană, spaniolă, latină) (cursuri de zi — 4 ani).

**FACULTATEA DE LIMBI ȘI LITERATURI ROMANICE, CLASICE ȘI ORIENTALE**
**Str. Edgar Quinet nr. 7 ; tel. 14.24.83**
Specializările : **Limba franceză — limba română** sau **o limbă străină** (engleză, germană, rusă, italiană, spaniolă, latină) ; **Limba italiană * — o limbă străină** (engleză, franceză, germană, rusă) ; **Limba spaniolă — o limbă străină** (engleză, franceză, germană, rusă) ; **Limbi orientale : limba chineză ** — o limbă străină** (engleză, franceză, germană, rusă) ; **Limba arabă ** — o limbă străină** (engleză, franceză, germană, rusă) ; **Limba turcă ** — o limbă străină** (engleză, franceză, germană, rusă) ; **Limbi clasice** (cursuri de zi — 4 ani).

---

* Școlarizarea se face din doi în doi ani. În anul universitar 1976/1977 nu școlarizează.
** Școlarizarea se face din doi în doi ani. În anul universitar 1976/1977 se școlarizează numai la limba arabă.

**FACULTATEA DE LIMBI ȘI LITERATURI SLAVE**
**Str. Pitar Moș nr. 7—11 ; tel. 12.24.63**
Specializările : **Limba rusă — limba română** sau **o limbă străină** (engleză, franceză, germană, italiană, spaniolă, latină) ; **Limba polonă** * **— o limbă străină** (engleză, franceză, germană, rusă) ; **Limba ucraineană** * **— o limbă străină** (engleză, franceză, germană, rusă) ; **Limba cehă** * **— o limbă străină** (engleză, franceză, germană, rusă) ; **limba slovacă** * **— o limbă străină** (engleză, franceză, germană, rusă) ; **Limba bulgară*** **— o limbă străină** (engleză, franceză, germană, rusă); **Limba sîrbo-croată** * **— o limbă străină** (engleză, franceză, germană, rusă) (cursuri de zi — 4 ani).

*Notă.* La facultățile de limbi și literaturi străine, de la Universitatea din București, se organizează a doua specializare și la limbile : maghiară (în fiecare an), hindi, japoneză, persană, portugheză (din 2 în 2 ani). La aceste specializări pot fi înscriși, după concursul de admitere, studenți din anul I, pe bază de opțiune scrisă, în următoarele condiții :

— la limba maghiară, studenți care urmează ca primă specializare limba română sau o limbă de largă circulație (engleză, franceză, germană, rusă) ;

— la limbile hindi, japoneză, persană — studenți care urmează ca primă specializare o limbă de largă circulație (engleză, franceză, germană, rusă) sau o limbă orientală înrudită ;

— la limba portugheză, studenți care urmează ca primă specializare o limbă de largă circulație (engleză, franceză, germană, rusă) și care au susținut, ca probă în cadrul concursului de admitere, o limbă romanică.

## ■ UNIVERSITATEA DIN BRAȘOV
**B-dul Gheorghe Gheorghiu-Dej nr. 29 ; tel. 2.15.80**

**FACULTATEA DE MECANICĂ**
**Colina Universității ; tel. 1.48.52**
Specializările : **Autovehicule rutiere, Mecanică agricolă, Electrotehnică** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani); **Automobile, Mașini și aparate electrice** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani); **Automobile, Mașini și aparate electrice** (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI**
**B-dul Gheorghe Gheorghiu-Dej nr. 29 ; tel. 1.46.90**
Specializările ; **Tehnologia construcțiilor de mașini, Mașini-unelte, Utilaj tehnologic** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Tehnologia construcțiilor de mașini, Deformări plastice și tratamente termice** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Tehnologia construcțiilor de mașini** — funcționează la Întrep. „Steagul Roșu"-Brașov, **Tehnologia construcțiilor de mașini** — funcționează la I.M. — Cîmpulung, **Deformări plastice și tratamente termice** — funcționează la Întreprinderea „Tractorul"-Brașov (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATĂRI FORESTIERE**
**Colina Universității ; tel. 1.29.54**
Specializările : **Silvicultură și exploatări forestiere** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Construcții civile, industriale și agricole, Instalații pentru construcții** (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI**
**Colina Universității ; tel. 1.29.21**
Specializările : **Industrializarea lemnului** (ingineri, cursuri de zi—5 ani) ; **Industrializarea lemnului** — funcționează la I.F.E.T.-Rm. Vîlcea, **Utilaj pentru industria lemnului** — funcționează la Întreprinderea de utilaje și piese de schimb-Sibiu; **Utilaj pentru industria lemnului** — funcționează la C.P.L.-Pitești (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE ȘTIINȚE ALE NATURII**
**Colina Universității ; tel. 1.40.16**
Specializările : **Matematică, Informatică** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Fizică-chimie, Muzică** (cursuri de zi — 3 ani) ; **Matematică** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

## ■ UNIVERSITATEA „BABEȘ-BOLYAI" DIN CLUJ-NAPOCA
**Str. M. Kogălniceanu nr. 1 ; tel. 2.26.19 ; 1.61.00**

**FACULTATEA DE MATEMATICĂ**
**Str. M. Kogălniceanu nr. 1 ; tel. 1.61.00**
Specializările : **Matematică, Informatică** (cursuri de zi : 4—5 ani) ; **Matematică** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

* Școlarizarea se face din doi în doi ani. În anul universitar 1976/1977 se școlarizează numai la limbile cehă, slovacă, sîrbo-croată.

**FACULTATEA DE FIZICA**
**Str. M. Kogălniceanu nr. 1 ; tel. 1.61.00**
Specializarea : **Fizică** (cursuri de zi : 4—5 ani).

**FACULTATEA DE CHIMIE**
**Str. Arany Janos nr. 11 ; tel. 2.69.69**
Specializările : **Chimie** (cursuri de zi : 4—5 ani) ; **Tehnologia materialelor de construcții** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani).

**FACULTATEA DE BIOLOGIE ȘI GEOGRAFIE**
**Str. Clinicilor nr. 5—7 ; tel. 1.42.96**
Specializările : **Biologie** (cursuri de zi : 4—5 ani) ; **Geografie** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Geologie** (cursuri de zi — 5 ani).

**FACULTATEA DE DREPT**
**Str. Arany Janos nr. 11 ; tel. 2.66.24**
Specializările : **Drept, Drept economic-administrativ** — funcționează la Sibiu (cursuri de zi — 4 ani) ; **Drept, Drept economic-administrativ** — funcționează la Sibiu (cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE ȘTIINȚE ECONOMICE**
**Piața Ștefan cel Mare nr. 1 ; tel. 2.56.16**
Specializările : **Economia industriei, construcțiilor și transporturilor, Finanțe și contabilitate, Contabilitate și economie agrară** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Economia industriei, construcțiilor și transporturilor, Finanțe și contabilitate** (cursuri serale — 5 ani) ; **Economia industriei, construcțiilor și transporturilor, Finanțe și contabilitate, Contabilitate și economie agrară** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE ISTORIE ȘI FILOZOFIE**
**Str. M. Kogălniceanu nr. 1 ; tel. 1.61.00**
Specializările : **Istorie, Filozofie, Psihologie** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Istorie, Filozofie** (cursuri fără frecvență — 5 ani) ; **Educație fizică** (cursuri de zi — 3 ani).

**FACULTATEA DE FILOLOGIE**
**Str. Horea nr. 31 ; tel. 3.01.06**
Specializările : **Limba și literatură română — o limbă străină** (engleză, franceză, germană, spaniolă, italiană, rusă, latină) ; **Limba maghiară — o limbă străină** (engleză, franceză, germană, rusă) ; **Limba franceză — limba română** sau **o limbă străină** (maghiară, engleză, germană, rusă) ; **Limba engleză — limba română** sau o **limbă străină** (maghiară, franceză, germană, rusă) ; **Limba germană — limba română** sau **o limbă străină** (maghiară, engleză, franceză, rusă) ; **Limba rusă — limba română** sau **o limbă străină** (maghiară, engleză, franceză, germană) (cursuri de zi — 4 ani) ; **Limba și literatura română — o limbă străină** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE FILOLOGIE ȘI ISTORIE DIN SIBIU ***
**B-dul Victoriei nr. 3—5 ; tel. 2.28.31 ; 2.39.89**
Specializările : **Limba germană — limba română** sau **limba engleză, Limba engleză — limba română** sau **limba germană, Istorie — o limbă străină** (engleză, germană) — (cursuri de zi — 4 ani).

## UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
**Str. Al. I. Cuza nr. 13 ; tel. 2.07.11 ; 1 43.98 ; 1.28.66**

**FACULTATEA DE ȘTIINȚE ALE NATURII**
**Calea București nr. 165 ; tel. 1.16.21**
Specializările : **Matematică, Informatică, Fizică** (cursuri de zi : 4—5 ani) ; **Matematică** (cursuri fără frecvență — 5 ani) ; **Tehnologie chimică anorganică** — funcționează la Combinatul chimic-Craiova (cursuri serale, subingineri — 4 ani).

**FACULTATEA DE FILOLOGIE ȘI ISTORIE**
**Str. Al. I. Cuza nr. 13 ; tel. 2.07.11/158**
Specializările : **Limba și literatura română — o limbă străină** (engleză, franceză, italiană, rusă, latină), **Limba franceză — limba română** sau **o limbă străină** (engleză, rusă), **Istorie-geografie** ** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Limba și literatura română — o limbă străină** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

---

* La Sibiu funcționează și secția drept economic-administrativ, subordonată Facultății de drept din Cluj-Napoca.
** Școlarizarea se face din doi în doi ani. În anul universitar 1975/1976 nu școlarizează.

**FACULTATEA DE ȘTIINȚE ECONOMICE**
**Str. Al. I. Cuza nr. 13 ; tel. 1.53.66**
Specializările : **Economia industriei, construcțiilor și transporturilor, Finanțe și contabilitate, Contabilitate și economie agrară** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Economia industriei, construcțiilor și transporturilor** (cursuri serale — 5 ani) ; **Economia industriei, construcțiilor și transporturilor, Finanțe și contabilitate, Contabilitate și economie agrară** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE MEDICINĂ**
**Str. Petru Rareș nr. 4 ; tel. 3.17.59**
Specializarea : **Medicină generală** (cursuri de zi — 6 ani).

**FACULTATEA DE ELECTROTEHNICĂ**
**Str. Al. I. Cuza nr. 13 ; tel. 1.45.76**
Specializările : **Electrotehnică, Automatizări și calculatoare** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Mașini și aparate electrice** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Mașini și aparate electrice, Construcții civile, industriale și agricole, Rețele electrice** — funcționează la Întreprinderea regională de electricitate-Craiova, **Centrale termoelectrice** — funcționează la Centrala termică-Rovinari, **Utilaj pentru industria materialelor de construcții** — funcționează la Combinatul de lianți și azbociment-Tg. Jiu (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE AGRICULTURĂ**
**Str. Libertății nr. 15 ; tel. 3.44.75**
Specializarea : **Agricultură** (ingineri, cursuri de zi — 4 ani).

**FACULTATEA DE HORTICULTURĂ**
**Str. Al. I. Cuza nr. 13 ; tel. 2.07.11**
Specializările : **Horticultură** (ingineri, cursuri de zi — 4 ani) ; **Științe naturale și agricole** * (cursuri de zi — 3 ani).

## ■ UNIVERSITATEA DIN GALAȚI
**B-dul Republicii nr. 47 ; tel. 1.43.64**

**FACULTATEA DE MECANICĂ**
**B-dul Republicii nr. 111 ; tel. 1.48.74**
Specializările : **Nave, Tehnologia construcțiilor de mașini, Mașini termice** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Tehnologia construcțiilor de mașini, Construcția corpului de navă, Instalații navale de bord, Furnale și oțelării, Electromecanică tehnologică, Tehnologia sudării** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Tehnologia construcțiilor de mașini, Construcția corpului de navă, Instalații navale de bord. Tehnologia construcțiilor de mașini** — funcționează la Întrep. „Progresul"-Brăila, **Tehnologia sudării, Furnale și oțelării** și **Electromecanică tehnologică** — funcționează la C.S.-Galați, (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE INDUSTRIE ALIMENTARĂ ȘI TEHNICĂ PISCICOLĂ**
**Str. Gării nr. 63 ; tel. 1.56.41**
Specializările : **Industrie alimentară** (ingineri, cursuri de zi — 4½ ani) ; **Tehnică piscicolă** (ingineri, cursuri de zi — 4 ani) ; **Tehnologii extractive în industrii alimentare, Tehnologia produselor alimentare de origine animală, Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală, Morărit și panificație** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani) ; **Construcții civile, industriale și agricole** (subingineri, cursuri serale — 4 ani).

**FACULTATEA DE ÎNVĂȚĂMÂNT PEDAGOGIC**
**B-dul Republicii, nr. 47 ; tel. 1.42.97**
Specializările : **Limba engleză-limba rusă sau franceză** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Matematică-fizică, Fizică-chimie, Educație fizică** (cursuri de zi — 3 ani).

## ■ UNIVERSITATEA „ALEXANDRU IOAN CUZA" DIN IAȘI
**Calea 23 August nr. 11 ; tel. 1.17.20 ; 4.13.20 ; 4.14.20**

**FACULTATEA DE MATEMATICĂ**
**Calea 23 August nr. 11 ; tel. 1.17.20/156**
Specializările : **Matematică, Informatică** (cursuri de zi : 4—5 ani) ; **Matematică** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

* Școlarizarea se face din doi în doi ani. În anul universitar 1976/1977 școlarizează.

**FACULTATEA DE FIZICĂ**
**Calea 23 August nr. 11 ; tel. 1.17.20/151**
Specializarea : **Fizică** (cursuri de zi : 4—5 ani).

**FACULTATEA DE BIOLOGIE ȘI GEOGRAFIE**
**Calea 23 August nr. 24 ; tel. 4.08.08**
Specializările : **Biologie** (cursuri de zi : 4—5 ani) ; **Geografie** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Geologie** (cursuri de zi — 5 ani).

**FACULTATEA DE DREPT**
**Calea 23 August nr. 11 ; tel. 4.19.29**
Specializarea : **Drept** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Drept** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE FILOLOGIE**
**Calea 23 August nr. 11 ; tel. 4.03.79**
Specializările : **Limba și literatura română — o limbă străină** (engleză, franceză, germană, spaniolă, italiană, rusă, latină) ; **Limba franceză — limba română sau o limbă străină** (engleză, germană, rusă) ; **Limba engleză — limba română sau o limbă străină** (franceză, germană, rusă) ; **Limba germană — limba română sau o limbă străină** (engleză, franceză, rusă) ; **Limba rusă — limba română sau o limbă străină** (engleză, franceză, germană) (cursuri de zi — 4 ani) ; **Limba și literatura română — o limbă străină** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE ISTORIE ȘI FILOZOFIE**
**Calea 23 August nr. 11 ; tel. 1.17.20/142**
Specializările : **Istorie, Filozofie, Psihologie** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Istorie, Filozofie** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE ȘTIINȚE ECONOMICE**
**Calea 23 August nr. 24 ; tel. 4.14.55**
Specializările : **Economia industriei, construcțiilor și transporturilor, Finanțe și contabilitate, Contabilitate și economie agrară** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Economia industriei construcțiilor și transporturilor, Finanțe și contabilitate** (cursuri serale — 5 ani) ; **Economia industriei, construcțiilor și transporturilor, Finanțe și contabilitate, Contabilitate și economie agrară** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE ÎNVĂȚĂMÎNT PEDAGOGIC**
**Calea 23 August nr. 11 ; tel. 1.17.20/151**
Specializările : **Desen, Educație fizică** (cursuri de zi — 3 ani).

## ■ UNIVERSITATEA DIN TIMIȘOARA
**B-dul V. Pârvan nr. 4 ; tel. 1.28.05 ; 1.28.08**

**FACULTATEA DE ȘTIINȚE ALE NATURII**
Specializările : **Matematică, Informatică, Fizică** (cursuri de zi 4—5 ani); **Matematică** (cursuri fără frecvență — 5 ani); **Științe naturale și agricole*** (cursuri de zi — 3 ani).

**FACULTATEA DE FILOLOGIE ȘI ISTORIE**
Specializările : **Limba și literatura română — o limbă străină** (engleză, franceză, germană, rusă, latină), **Limba franceză — limba română sau o limbă străină** (engleză, germană, rusă), **Limba engleză — limba română sau o limbă străină** (franceză, germană, rusă), **Limba germană — limba română sau o limbă străină** (engleză, franceză, rusă), **Limba rusă — limba română sau o limbă străină** (engleză, franceză, germană) (cursuri de zi — 4 ani) ; **Limba și literatura română — o limbă străină** (cursuri fără frecvență — 5 ani) ; **Istorie-geografie** ** (cursuri de zi — 3 ani).

**FACULTATEA DE ȘTIINȚE ECONOMICE**
Specializările : **Economia industriei, construcțiilor și transporturilor, Finanțe și contabilitate, Contabilitate și economie agrară** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Economia industriei, construcțiilor și transporturilor** (cursuri serale — 5 ani) ; **Economia industriei, construcțiilor și transporturilor, Finanțe și contabilitate, Contabilitate și economie agrară** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE ÎNVĂȚĂMÎNT PEDAGOGIC**
Specializările : **Desen, Muzică, Educație fizică** (cursuri de zi — 3 ani).

---

* Școlarizarea se face din doi în doi ani. În anul universitar 1976/1977 nu școlarizează.
** Școlarizarea se face din doi în doi ani. În anul universitar 1976/1977 școlarizează.

## ■ ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN BUCUREȘTI
**Piața Romană nr. 6 ; tel. 11.06.10**

**FACULTATEA DE ECONOMIA INDUSTRIEI, CONSTRUCȚIILOR ȘI TRANSPORTURILOR**
Specializarea : **Economia industriei, construcțiilor și transporturilor** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Economia industriei, construcțiilor și transporturilor** (cursuri serale — 5 ani) ; **Economia industriei, construcțiilor și transporturilor** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE CIBERNETICĂ ECONOMICĂ ȘI STATISTICĂ**
Specializarea : **Cibernetică economică și statistică** (cursuri de zi — 5 ani) ; **Cibernetică economică și statistică** (cursuri serale — $5^1/_2$ ani) ; **Cibernetică economică și statistică** (cursuri fără frecvență — $5^1/_2$ ani).

**FACULTATEA DE COMERȚ**
Specializările : **Comerț, Relații economice internaționale** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Comerț** (cursuri serale — 5 ani) ; **Comerț** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE FINANȚE ȘI CONTABILITATE**
Specializarea : **Finanțe și contabilitate** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Finanțe și contabilitate** (cursuri serale — 5 ani) ; **Finanțe și contabilitate** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE ECONOMIE POLITICĂ ȘI PLANIFICARE**
Specializarea : **Economie politică și planificare** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Economie politică și planificare** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

**FACULTATEA DE CONTABILITATE ȘI ECONOMIE AGRARĂ**
Specializarea : **Contabilitate și economie agrară** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Contabilitate și economie agrară** (cursuri fără frecvență — 5 ani).

## ■ INSTITUTUL DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE DIN BUCUREȘTI
**Str. Dionisie Lupu nr. 37 ; tel. 11.85.60 ; 12.80.74**

**FACULTATEA DE MEDICINĂ**
**B-dul Dr. Petru Groza nr. 8 ; tel. 49.30.30**
Specializarea : **Medicină generală** (cursuri de zi — 6 ani).

**FACULTATEA DE PEDIATRIE**
**B-dul Dr. Petru Groza nr. 8 ; tel. 49.33.60**
Specializarea : **Pediatrie** (cursuri de zi — 6 ani).

**FACULTATEA DE STOMATOLOGIE**
**Calea Plevnei nr. 19 ; tel. 15.86.49 ; 15.09.50**
Specializarea : **Stomatologie** (cursuri de zi — 3 și 5 ani). *

**FACULTATEA DE FARMACIE**
**Str. Alexandru Sahia nr. 19—21 ; tel. 12.85.16**
Specializarea : **Farmacie** (cursuri de zi — 5 ani).

**FACULTATEA DE MEDICINĂ MILITARĂ**
Specializarea : **Medicină generală** (cursuri de zi — 6 ani).

## ■ INSTITUTUL DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE DIN CLUJ-NAPOCA
**Str. 1 Mai nr. 13 ; tel. 2.65.85**

**FACULTATEA DE MEDICINA**
**Str. 1 Mai nr. 13 ; tel. 2.55.24**
Specializările : **Medicină generală, Pediatrie** (cursuri de zi — 6 ani).

**FACULTATEA DE STOMATOLOGIE**
**Str. Clinicilor nr. 32 ; tel. 2.33.27**
Specializarea : **Stomatologie** (cursuri de zi — 3 și 5 ani). *

* La profilul de stomatologie, învățământul se organizează în trepte. Concursul de admitere va fi comun, separarea studenților pentru învățământul de 5 ani (medici stomatologi) și de 3 ani (stomatolog) urmînd a se face ulterior, pe baza rezultatelor obținute la învățătură.

**FACULTATEA DE FARMACIE**
**Str. 1 Mai nr. 13 ; tel. 2.55.24**
Specializarea : **Farmacie** (cursuri de zi — 5 ani).

## ■ INSTITUTUL DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE DIN IAȘI
**Str. Universității nr. 16 ; tel. 1.38.45**

**FACULTATEA DE MEDICINĂ**
**Str. Universității nr. 16 ; tel. 1.43.16**
Specializările : **Medicină generală, Pediatrie** (cursuri de zi — 6 ani).

**FACULTATEA DE STOMATOLOGIE**
**Str. Universității nr. 16 ; tel. 1.43.16**
Specializarea : **Stomatologie** (cursuri de zi — 3 și 5 ani). *

**FACULTATEA DE FARMACIE**
**Str. Universității nr. 16 ; tel. 1.43.16**
Specializarea : **Farmacie** (cursuri de zi — 5 ani).

## ■ INSTITUTUL DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE DIN TÎRGU-MUREȘ
**Str. Gheorghe Marinescu nr. 38 ; tel. 1.55.51**

**FACULTATEA DE MEDICINĂ**
Specializările : **Medicină generală, Pediatrie** (cursuri de zi — 6 ani).

**FACULTATEA DE STOMATOLOGIE**
Specializarea : **Stomatologie** (cursuri de zi — 5 ani).

**FACULTATEA DE FARMACIE**
Specializarea : **Farmacie** (cursuri de zi — 5 ani).

## ■ INSTITUTUL DE MEDICINĂ DIN TIMIȘOARA
**Piața 23 August nr. 2 ; tel. 3.40.40 ; 3.40.96**

**FACULTATEA DE MEDICINĂ**
Specializările : **Medicină generală, Pediatrie** (cursuri de zi — 6 ani).

**FACULTATEA DE STOMATOLOGIE**
Specializarea : **Stomatologie** (cursuri de zi — 5 ani).

## ■ INSTITUTUL DE ARTĂ TEATRALĂ ȘI CINEMATOGRAFICĂ „I. L. CARAGIALE“ DIN BUCUREȘTI
**B-dul Schitu Măgureanu nr. 1 ; tel. 14.60.23**

**FACULTATEA DE TEATRU, CINEMATOGRAFIE ȘI TELEVIZIUNE**
Specializările : **Actorie, Regie, Imagine de film și televiziune, Arta și metodologia spectacolului** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Imagine de film și televiziune** (numai pentru operatorii în funcțiune, cu minimum 3 ani vechime) (cursuri fără frecvență — 4 ani.)

## ■ INSTITUTUL DE TEATRU „SZENTGYÖRGYI ISTVAN“ DIN TÎRGU-MUREȘ — cu limba de predare maghiară —
**Str. Köteles Sámuel nr. 6 ; tel. 1.56.77**
Specializarea : **Actorie** (cursuri de zi — 4 ani).

## ■ INSTITUTUL DE ARTE PLASTICE „N. GRIGORESCU“ DIN BUCUREȘTI
**Str. G-ral Budișteanu nr. 19 ; tel. 16.01.51**

**FACULTATEA DE ARTE PLASTICE**
**Str. G-ral Budișteanu nr. 19 ; tel. 16.01.51**
Specializările : **Pictură, grafică, sculptură ; Artă monumentală-restaurare, muzeologie** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Desen** (cursuri de zi — 3 ani).

---

* La profilul de stomatologie, învățămîntul se organizează în trepte. Concursul de admitere va fi comun, separarea studenților pentru învățămîntul de 5 ani (medici stomatologi) și de 3 ani (stomatolog) urmînd a se face ulterior, pe baza rezultatelor obținute la învățătură.

**FACULTATEA DE ARTE DECORATIVE**
**Calea Griviței nr. 28 ; tel. 50.44.94**
Specializările : **Tapiserie, scenografie ; Forme industriale, ceramică, sticlă, metal** (cursuri de zi — 4 ani).

## ■ INSTITUTUL DE ARTE PLASTICE „ION ANDREESCU" DIN CLUJ-NAPOCA
**Piața Libertății nr. 31 ; tel. 1.15.77**

**FACULTATEA DE ARTE PLASTICE ȘI ARTE DECORATIVE**
Specializările : **Pictură, grafică, sculptură ; Tapiserie ; Forme industriale, ceramică, sticlă, metal** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Desen** (cursuri de zi — 3 ani).

## ■ CONSERVATORUL DE MUZICĂ „CIPRIAN PORUMBESCU" DIN BUCUREȘTI
**Str. Știrbei Vodă nr. 33 ; tel. 14.26.10**

**FACULTATEA DE INSTRUMENTE ȘI CANTO**
Specializările : **Muzică instrumentală** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Canto** (cursuri de zi — 5 ani).

**FACULTATEA DE PEDAGOGIE ȘI COMPOZIȚIE MUZICALĂ, MUZICOLOGIE**
Specializarea : **Pedagogie și compoziție muzicală, muzicologie** (cursuri de zi — 4 ani).

## ■ CONSERVATORUL DE MUZICĂ „GHEORGHE DIMA" DIN CLUJ-NAPOCA
**Str. 23 August nr. 25 ; tel. 2.37.60**

**FACULTATEA DE INSTRUMENTE ȘI CANTO**
Specializările : **Muzică instrumentală** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Canto** (cursuri de zi — 5 ani).

**FACULTATEA DE PEDAGOGIE ȘI COMPOZIȚIE MUZICALĂ, MUZICOLOGIE**
Specializarea : **Pedagogie și compoziție muzicală, muzicologie** (cursuri de zi — 4 ani).

## ■ CONSERVATORUL DE MUZICĂ „GEORGE ENESCU" DIN IAȘI
**Str. Cuza Vodă nr. 29 ; tel. 1.36.54**

**FACULTATEA DE MUZICĂ**
Specializările : **Muzică instrumentală, Pedagogie și compoziție muzicală, muzicologie** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Canto** (cursuri de zi — 5 ani).

## ■ INSTITUTUL DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT DIN BUCUREȘTI
**Str. Maior Ene nr. 12 ; tel. 31.44.40**

**FACULTATEA DE EDUCAȚIE FIZICĂ**
Specializarea : **Educație fizică** (cursuri de zi — 3 ani) ; **Educație fizică** (cursuri fără frecvență — 4 ani).

## ■ INSTITUTUL PEDAGOGIC DIN BACĂU
**Calea Mărășești nr. 157 ; tel. 3.26.73**

**FACULTATEA DE ÎNVĂȚĂMÎNT PEDAGOGIC**
**Tel. 3.26.36**
Specializările : **Limba engleză-limba franceză** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Matematică-fizică, Educație fizică** (cursuri de zi — 3 ani) ; **Institutori** (cursuri de zi — 2 ani).

## ■ INSTITUTUL PEDAGOGIC DIN CONSTANȚA
**B-dul V. I. Lenin nr. 124 ; tel. 1.45.76 ; 1.45.77**

**FACULTATEA DE ÎNVĂȚĂMÎNT PEDAGOGIC**
Specializările : **Limba rusă-limba engleză** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Matematică-fizică. Fizică-chimie, Științe naturale și agricole*, Educație fizică** (cursuri de zi — 3 ani).

* **Școlarizarea se face din doi în doi ani. În anul universitar 1976/1977 nu școlarizează.**

## ■ INSTITUTUL PEDAGOGIC DIN ORADEA
**Calea Armatei Roşii nr. 5 ; tel. 1.10.14 ; 1.28.30**

**FACULTATEA DE ÎNVĂŢĂMÎNT PEDAGOGIC**
Specializările : **Limba şi literatura română — o limbă străină** (engleză, rusă) (cursuri de zi — 4 ani) ; **Matematică-fizică, Fizică-chimie, Istorie-geografie *, Educaţie fizică** (cursuri de zi — 3 ani) ; **Institutori** (cursuri de zi — 2 ani).

## ■ INSTITUTUL PEDAGOGIC DIN SUCEAVA
**Str. Arini nr. 1 ; tel. 1.01.97**

**FACULTATEA DE ÎNVĂŢĂMÎNT PEDAGOGIC**
Specializările : **Limba şi literatura română — o limbă străină** (franceză, germană) (cursuri de zi — 4 ani) ; **Matematică-fizică, Istorie-geografie **, Educaţie fizică** (cursuri de zi — 3 ani).

## ■ INSTITUTUL PEDAGOGIC DIN TÎRGU-MUREŞ
**Str. N. Iorga nr. 1 ; tel. 1.31.01**

**FACULTATEA DE ÎNVĂŢĂMÎNT PEDAGOGIC**
Specializările : **Limba română — limba maghiară** (cursuri de zi — 4 ani) ; **Matematică-fizică, Fizică-chimie, Muzică, Educaţie fizică** (cursuri de zi — 3 ani) ; **Institutori** (cursuri de zi — 2 ani).

## ■ INSTITUTUL DE MARINĂ „MIRCEA CEL BĂTRÎN“ DIN CONSTANŢA
**Str. Fulgerului nr. 1 ; tel. 6.01.91 ; 6.01.92**

**FACULTATEA DE NAVIGAŢIE**
Specializarea : **Navigaţie** (ofiţeri de marină, cursuri de zi — 4 ani) ; **Navigaţie** (ofiţeri de marină, cursuri fără frecvenţă *** — 5 ani).

**FACULTATEA DE ELECTROMECANICĂ NAVALĂ**
Specializarea : **Electomecanică navală** (ofiţeri de marină, cursuri de zi — 4 ani) ; **Electromecanică navală** (ofiţeri de marină, cursuri fără frecvenţă *** — 5 ani).

## ■ ACADEMIA MILITARĂ DIN BUCUREŞTI
**Şoseaua Panduri nr. 70—72 ; tel. 31.01.50, interior 150, 156**

**FACULTATEA DE MECANICĂ**
Specializările : **Tancuri şi auto, Artilerie, Armament de aviaţie, Avioane şi motoare de aviaţie** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani) ; **Tancuri, Artilerie** (subingineri, cursuri de zi — 3 ani).

**FACULTATEA DE ELECTRONICĂ**
Specializările : **Radioelectronică, Transmisiuni** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani).

**FACULTATEA DE CONSTRUCŢII**
Specializarea : **Construcţii** (ingineri, cursuri de zi — 5 ani).

---

* Şcolarizarea se face din doi în doi ani. În anul universitar 1976/1977 şcolarizează.
** Şcolarizarea se face din doi în doi ani. În anul universitar 1976/1977 nu şcolarizează.
*** La cursurile fără frecvenţă sînt admişi candidaţi recomandaţi de NAVROM, care îndeplinesc condiţiile de admitere în învăţămîntul superior, sînt ambarcaţi pe navele de transport şi de pescuit oceanic de minimum un an şi nu au depăşit vîrsta de 35 ani. La cursurile de zi limita de vîrstă este de 25 ani.

# II. ORGANIZAREA ŞI DESFĂŞURAREA CONCURSULUI DE ADMITERE

Admiterea în instituțiile de învățămînt superior — învățămînt de zi, seral și fără frecvență — se face prin concurs.

Concursul de admitere este unitar pentru toți candidații de la aceeași specializare, din cadrul aceleiași instituții de învățămînt superior, atît în ce privește numărul, natura, cît și conținutul probelor, indiferent dacă cei care candidează sînt încorporabili sau neîncorporabili.

La înscriere, candidatul trebuie să precizeze specializarea pentru care optează (la secțiile cu dublă specializare va preciza și a doua specializare aleasă, iar la învățămîntul artistic, după caz, componenta specializării). După expirarea termenului de înscriere la concurs, candidații nu mai pot solicita schimbarea specializării menționate pe cererea tip la înscriere.

Admiterea se face în ordinea strict descrescîndă a mediilor obținute, în limita numărului de locuri planificat pentru fiecare secție de specializare în parte și în funcție de situația militară a fiecărui candidat (încorporabil sau neîncorporabil); candidații neîncorporabili concurează pentru anul universitar în care se organizează concursul; candidații încorporabili concurează pentru anul universitar următor organizării concursului.

Media finală obținută la concurs este valabilă pentru stabilirea ordinii de clasificare numai la secția de specializare la care s-a concurat și numai pentru categoria din care candidatul a făcut parte la depunerea dosarului de concurs. Modificarea situației militare după înscrierea la concurs nu va schimba rezultatul concursului.

## 1. Dreptul de înscriere la concurs

Se pot înscrie la concursul de admitere în instituțiile de învățămînt superior cetățenii Republicii Socialiste România care sînt absolvenți de liceu cu diplomă de bacalaureat sau absolvenți cu diplomă ai altor școli echivalente cu liceul. *

Absolvenții secțiilor umaniste de la liceele de cultură generală pot fi înscriși la concursul de admitere în învățămîntul superior tehnic și agronomic numai după efectuarea unui stagiu în producție de minimum un an, în activități specifice specializării la care doresc să candideze.

Candidații la specializările Filozofie, Sociologie, Economie politică și planificare, Relații economice internaționale, Istorie, Istorie-geografie, Istorie — o limbă străină, Drept și Drept economic-administrativ, învățămînt de zi, seral și fără frecvență, pot fi înscriși la concursul de admitere numai pe baza recomandării organizației de partid sau de tineret din care fac parte.

La secțiile de institutori pot fi înscriși numai absolvenți ai secțiilor de învățători din cadrul liceelor pedagogice și numai cu recomandarea conducerii liceului respectiv, pentru promoția din anul în care se organizează concursul, sau cu recomandarea inspectoratelor școlare județene sau municipale, pentru promoțiile anterioare.

La concursul de admitere pentru învățămîntul superior seral și fără frecvență pot fi înscriși absolvenți de liceu cu diplomă de bacalaureat sau absolvenți ai altor școli echivalente cu liceul care, pe lîngă condițiile de mai sus, fac dovada că sînt încadrați în muncă, iar pentru învățămîntul seral — că lucrează în domeniul specializării la care candidează. La specializările Drept și Drept economic-administrativ, învățămînt fără frecvență, se pot înscrie candidați cu un stagiu de minimum 2 ani în cîmpul muncii. La secțiile serale de subingineri organizate pe lîngă mari întreprinderi, vor putea fi înscriși numai candidați care lucrează în specialitate, recomandați de întreprinderile la care sînt angajați.

Absolvenții liceelor de specialitate din promoția anului în care se organizează concursul pot fi înscriși la învățămîntul seral sau fără frecvență pe baza repartiției, sub rezerva prezentării adeverinței de angajare la locul de muncă repartizat, pînă la data începerii anului universitar.

La specializările Agricultură, Horticultură și Zootehnie (învățămînt de zi și fără frecvență), se pot înscrie candidați care posedă și permisul de conducere a tractorului sau adeverință că au absolvit cursul de conducere a tractorului.

---

* Sînt echivalente cu diploma de bacalaureat — diploma de maturitate, diploma de școală medie tehnică, diploma de școală tehnică cu durata de 4 ani, certificatul de absolvire a școlii pedagogice cu durata de 4 ani, certificatul de absolvire a facultății muncitorești, certificatul de absolvire a școlii speciale de 2 ani.

La specializările Agricultură, Horticultură, Zootehnie și Contabilitate și economie agrară, învățămînt fără frecvență — pot participa candidați care prezintă recomandare de la locul de muncă, aprobată de organele agricole județene și de Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, precum și dovada că lucrează în agricultură în specialitatea pentru care candidează, de cel puțin 5 ani, pentru specializările Agricultură, Horticultură și Zootehnie, și de cel puțin 3 ani, pentru specializarea Contabilitate și economie agrară.

Persoanele exmatriculate din instituțiile de învățămînt superior se pot înscrie la un nou concurs de admitere numai în condițiile stabilite de Regulamentul privind activitatea profesională a studenților.

## 2. Data concursului

Concursul de admitere începe, pentru toate formele de învățămînt (zi, seral și fără frecvență), la 10 iulie ; la specializările la care concursul se desfășoară în două etape, etapa I începe la 4 iulie, iar etapa a II-a la 10 iulie.

## 3. Înscrierea candidaților

Înscrierea la concursul de admitere se face de secretariatele facultăților. Înscrierea începe pe ziua de 3 iulie și se încheie în ziua de 8 iulie. La specializările la care concursul începe pe ziua de 4 iulie, intervalul de înscriere este 28 iunie—3 iulie. Inscrierea candidaților la specializările Filozofie, Sociologie, Istorie, Istorie-geografie, Istorie — o limbă străină, Economie politică și planificare, Relații economice internaționale, Drept și Drept economic-administrativ, se face între 1—5 iunie.

Înscrierea candidaților pentru Academia militară și Institutul de marină „Mircea cel Bătrîn", secțiile militare, se face prin centrele militare județene pînă la 20 aprilie.

Înscrierea candidaților pentru secțiile marinei civile de la Institutul de marină „Mircea cel Bătrîn" se face pînă la 25 iunie, prin „NAVROM"-Constanța.

## 4. Actele necesare la înscriere

Pentru înscrierea la concurs, candidații vor completa o fișă de înscriere tip, în care vor menționa :

— specializarea la care doresc să candideze ;

— disciplina pentru care optează, în cazul specializărilor la care una din probe constă în discipline la alegere * ;

— situația militară (încorporabil sau neîncorporabil).

La fișa de înscriere se anexează :

— diploma de bacalaureat sau diploma echivalentă cu aceasta, în original.

Candidații la specializările Filozofie, Sociologie, Istorie, Istorie-Geografie, Istorie — o limbă străină, Economie politică și planificare, Relații economice internaționale, Drept, Drept economic-administrativ, elevi în ultimul an de studii, vor prezenta adeverința de la liceu, sub rezerva prezentării diplomei de bacalaureat pînă la 8 iulie ;

— certificatul de naștere în copie legalizată ;

— adeverință că lucrează în specialitatea secției la care candidează pentru candidații la învățămîntul seral. Candidații la secțiile serale de subingineri organizate pe lîngă mari întreprinderi vor prezenta și recomandarea întreprinderii la care sînt angajați, întocmită conform prevederilor H.C.M. nr. 1320/1972 ;

— adeverință că sînt încadrați în muncă pentru candidații la învățămîntul fără frecvență (cu specificarea vechimii pentru specializările Agricultură, Horticultură, Zootehnie, Contabilitate și economie agrară, Drept și Drept economic-administrativ).

Absolvenții liceelor de specialitate promoția 1975 pot prezenta repartiția în producție ;

— dovadă de stagiu în producție pentru absolvenții secțiilor umaniste care candidează la învățămîntul tehnic sau agronomic ** ;

— recomandarea din partea organizației de partid sau tineret pentru candidații la secțiile de specializare de Filozofie, Sociologie, Economie politică și planificare, Relații economice internaționale, Istorie, Istorie-geografie, Istorie — o limbă străină, Drept și Drept economic-administrativ ;

— adeverința de recrutare, livretul militar, adeverința de amînare de la încorporare pe cel puțin un an de la data începerii cursurilor universitare ;

---

** Absolvenții școlilor postliceale cu diplomă, cu durata de minimum un an și diplomă liceelor de specialitate și cei care lucrează în specialitatea la care candidează.

** Absolvenții școlilor postliceale cu diplomă, cu durata de minimum un an și diplomă de bacalaureat sînt echivalați cu absolvenții liceelor de specialitate.

— trei fotografii tip buletin de identitate * ;

— adeverința medicală eliberată de cabinetele medicale școlare sau de dispensarul teritorial de care aparțin, vizată de medicii instituțiilor de învățămînt superior ; candidații la specializările Îmbunătățiri funciare și Mecanică agricolă vor prezenta adeverințe (certificate) medicale din care să rezulte că sînt apți pentru conducere auto ;

— permis de conducere a tractorului, sau adeverință de absolvire a cursului de conducere a tractorului, pentru candidații la specializările Agricultură, Horticultură și Zootehnie.

Secretariatele facultăților emit „legitimații de concurs" cu fotografie, tuturor candidaților ale căror dosare de concurs au fost aprobate de comisia de admitere pe facultate. Pe întregul interval al desfășurării concursului, candidații vor avea asupra lor buletinul de identitate și legitimația de concurs.

Candidații din rîndul naționalităților conlocuitoare care doresc să susțină probele de concurs în limba maternă, la înscriere vor menționa acest lucru în cererea tip.

## 5. Organizarea concursului

Concursul de admitere se organizează pe facultăți.

Cifrele de școlarizare pentru care se organizează concursul se comunică de către Ministerul Educației și Învățămîntului, pe specializări, fiecărei instituții de învățămînt superior în parte, cu cel puțin 10 zile înainte de data începerii concursului. În vederea informării candidaților, instituțiile de învățămînt superior vor afișa, pentru fiecare secție de specializare :

— cifrele de școlarizare stabilite pentru anul I curent ;

— numărul locurilor ocupate de candidații încorporabili la concursul din anul precedent ;

— numărul candidaților înscriși, separat pentru încorporabili și neîncorporabili (zilnic, pe toată durata efectuării înscrierilor).

Pentru organizarea concursului de admitere se constituie o Comisie centrală de admitere pe instituție de învățămînt superior și, după caz, comisii de admitere pe facultăți. Aceste comisii, numite prin decizia rectorului, vor fi alcătuite din cadre de conducere și personal didactic din instituțiile respective de învățămînt superior, revenindu-le întreaga responsabilitate în legătură cu organizarea și desfășurarea concursului de admitere.

## 6. Desfășurarea concursului

Concursul de admitere în învățămîntul superior constă din probe scrise, probe orale, probe practice și probe de aptitudini.

Fiecare probă de concurs se apreciază cu note de la 10 la 1 sau cu calificativul „admis" sau „respins".

Programul de desfășurare a probelor de concurs se afișează cel puțin în preziua începerii probelor ; pentru probele orale și unele probe practice se va indica și ora aproximativă de intrare la examen a fiecărui candidat. Nu se vor programa două probe de concurs în aceeași zi.

6.1. **Probele practice.** Probele practice și de aptitudini se susțin conform prevederilor din capitolul „Disciplinele pentru concursul de admitere" și se apreciază cu note de la 10 la 1 sau cu calificativul „admis" sau „respins". Nota fiecărei probe practice se calculează ca medie aritmetică a notelor întregi obținute pentru fiecare temă (problemă, subiect sau alte componente ale acestora), cu două zecimale.

Examinarea candidaților sau a lucrărilor acestora la probele practice și de aptitudini se face de minimum două cadre didactice. Nota finală rezultată se trece în legitimația candidatului imediat după examinare. Excepție face învățămîntul superior artistic, atît la unele probe de aptitudini, cît și la unele probe practice, la care înscrierea notei finale sau a calificativului pe legitimația candidatului se face fie după examinarea unei serii de candidați, fie după încheierea probei respective, fie după încheierea tuturor probelor din cadrul unei etape.

Modalitatea de notare și de comunicare a rezultatelor se stabilește de comisia centrală de admitere, în funcție de specificul fiecărei probe și în conformitate cu prevederile din capitolul „Disciplinele pentru concursul de admitere". Comisia de admitere pe facultate va aduce la cunoștința candidaților, din timp, prin afișare, sistemul de notare și comunicare a rezultatelor la probele practice și de aptitudini.

---

* Pentru secția de specializare Actorie se depun și două fotografii 6/9 (față și profil).

6.2. **Probele orale.** Probele orale se susțin conform prevederilor din capitolul „Disciplinele pentru concursul de admitere" și se apreciază cu note de la 10 la 1 sau cu calificativul „admis" sau „respins". Nota fiecărei probe orale se calculează ca medie aritmetică a notelor întregi obținute pentru fiecare subiect, chestiune etc.

La intrarea în sală pentru examinarea orală, candidații vor prezenta buletinul de identitate și legitimația de concurs.

Examinarea la probele orale se va face pe bază de bilete de examen ; la examinare va participa, pentru fiecare disciplină, minimum două persoane. Pentru pregătirea subiectelor înscrise pe biletul de examen, fiecărui candidat i se va acorda un timp minim de gîndire de 15 minute. Este interzisă examinarea a doi sau mai mulți candidați în același timp, de către același examinator.

6.3. **Probele scrise.** Subiectele pentru probele scrise se stabilesc de comisia centrală de admitere a instituției de învățămînt superior, potrivit programelor analitice ale disciplinelor de concurs, publicate în broșura „Admiterea în învățămîntul superior — 1976".

La fiecare probă scrisă, toți candidații înscriși la aceeași secție de specializare vor primi pentru rezolvare aceleași teme, probleme etc. Nu se vor da subiecte la alegere.

Timpul destinat pentru elaborarea unei lucrări scrise este de 3 ore, socotit din momentul în care subiectul a fost scris complet pe tablă. Candidații care nu vor fi prezenți în sală în momentul comunicării subiectelor pentru probele scrise pierd dreptul de a mai susține proba respectivă.

Pentru elaborarea lucrărilor scrise, candidații pot folosi numai cerneală de culoare albastră sau pix cu pastă de culoare albastră. Pentru executarea schemelor și desenelor se va folosi numai creion negru.

Nota fiecărei probe scrise se calculează ca medie aritmetică a notelor (mediilor) pentru fiecare problemă (subiect sau chestiune), cu două zecimale.

## 7. Stabilirea rezultatului final al concursului

La specializările la care concursul de admitere se desfășoară în două etape, etapa I este eliminatorie. Sînt admiși la etapa a II-a numai candidații care la probele primei etape au obținut calificativul „admis" sau, în cazul specializării Arhitectură, minimum media 5,00.

Media finală a concursului de admitere, pentru fiecare candidat, se calculează, cu două zecimale, fără rotunjire, ca medie aritmetică a notelor obținute la toate probele de concurs planificate (scrise, orale, practice). Probele de la care candidatul a absentat se notează cu zero și intră în calculul mediei finale. Candidații care-și retrag actele înainte de afișarea rezultatului concursului sînt eliminați din concurs.

Comisia de admitere stabilește lista candidaților, în ordinea de clasificare, pe baza mediilor finale rezultate. Media finală minimă de admitere pentru toate specializările și formele de învățămînt este 5,00. Vor fi declarați reușiți, în ordinea descrescîndă a mediilor și în limita numărului de locuri planificate pentru fiecare secție de specializare, pînă la cel mult media 5,00 :

a) candidații încorporabili care s-au situat, împreună cu candidații neîncorporabili, pe numărul de locuri egal cu cifra de școlarizare planificată pentru anul curent ; acești candidați vor fi înscriși în anul I de studii, în anul universitar următor desfășurării concursului ;

b) un număr de candidați neîncorporabili (fete, băieți cu stagiul militar satisfăcut, amînați pentru cel puțin un an sau scutiți de a-l satisface) egal cu diferența dintre numărul locurilor planificate pentru anul curent și numărul de candidați încorporabili declarați reușiți la concursul de admitere din anul precedent (care au satisfăcut ulterior stagiul militar) ; acești candidați vor fi înscriși în anul I de studii în anul universitar curent.

În cazul în care pe ultimul loc se situează mai mulți candidați cu aceeași medie, departajarea acestora se va face, de la caz la caz, prin criterii stabilite de Ministerul Educației și Învățămîntului la propunerea comisiei centrale de admitere din instituția respectivă de învățămînt superior.

*Notă.* Media ultimului admis poate să difere la cele două categorii de candidați (încorporabili și neîncorporabili), întrucît candidații concurează în cadrul unui concurs unitar, dar pe cifre de școlarizare planificate distinct, pentru ani universitari diferiți.

Rezultatele concursului de admitere, verificate și aprobate de comisia centrală de admitere, se afișează pe trei liste separate, în ordinea descrescîndă a mediilor și cu precizarea mediei în dreptul fiecărui candidat :

a) lista candidaților neîncorporabili declarați admiși pentru anul universitar curent ;

b) lista candidaților încorporabili declarați admiși pentru anul universitar următor desfășurării concursului ;

c) lista candidaților declarați respinși.

Candidații declarați admiși sînt înmatriculați în anul I de studii, pentru anul universitar curent sau următor desfășurării concursului, prin decizie a rectorului instituției de învățămînt superior.

Candidații declarați reușiți, care după încheierea concursului de admitere își modifică situația militară, rămîn reușiți pentru anul universitar pentru care au candidat. Cazurile deosebite vor fi rezolvate numai cu aprobarea Ministerului Educației și Învățămîntului. Modificarea situației militare după afișarea rezultaului concursului nu va schimba rezultatul concursului.

Actele candidaților respinși se restituie acestora la cerere.

Eventualele contestații cu privire la rezultatele probelor susținute se pot depune la comisia centrală de admitere sau, după caz, la comisia de admitere pe facultate, în termen de 24 de ore de la comunicarea rezultatelor pentru fiecare probă sau grup de probe. Contestațiile se examinează și se rezolvă de comisia de admitere a facultății în prezența cadrelor didactice examinatoare și, după caz, cu consultarea altor cadre didactice de specialitate, numite de comisia de admitere pe facultate.

În caz că, în urma analizei contestației o probă de concurs este apreciată cu o altă notă (medie) decît cea acordată inițial de cadrele didactice examinatoare, nu se vor modifica notele inițiale dacă diferențele față de fiecare notă acordată sînt de pînă la o unitate (1,00). Rezultatele constatărilor se comunică celor în cauză, verbal sau în scris.

Singurele organe competente în rezolvarea contestațiilor care privesc conținutul probelor de concurs sînt comisiile de admitere pe facultăți sau comisiile centrale de admitere ale instituțiilor de învățămînt superior.

## 8. Dispoziții finale și tranzitorii

La specializările la care, după încheierea concursului din iulie, nu se completează toate locurile planificate pentru anul curent, locurile rămase libere vor putea fi ocupate printr-un nou concurs de admitere, organizat în perioada august-septembrie a.c., sau prin transferul unor candidați neîncorporabili, care au candidat la alte secții de specializare, dar care, deși au îndeplinit toate condițiile concursului, nu au fost declarați admiși din cauza numărului limitat al locurilor. Modalitatea ocupării locurilor rămase libere după concursul de admitere din iulie va fi stabilită, de la caz la caz, pentru fiecare secție de specializare în parte, de către Ministerul Educației și Învățămîntului, la propunerea comisiilor centrale de admitere din instituțiile de învățămînt superior.

După afișarea rezultatului final al concursului, comisiile de admitere nu vor opera nici o modificare în listele candidaților declarați reușiți, chiar dacă între timp unii candidați reușiți se retrag sau nu se prezintă la cursuri.

Orice modificare pe listele candidaților admiși se face numai cu aprobarea Ministerului Educației și Învățămîntului.

Neprezentarea unor candidați la cursuri în termen de 5 zile de la începerea anului universitar, pentru care au fost declarați reușiți, determină pierderea dreptului cîștigat prin concurs.

Pentru prezentarea la concursul de admitere în învățămîntul superior seral și fără frecvență, salariaților li se poate acorda, o singură dată, în afara concediului de odihnă, un concediu de studii fără plată, de maximum 30 de zile calendaristice, în conformitate cu prevederile legale. Concediul de studii se acordă, la cerere, eșalonat sau integral.

Absolvenții instituțiilor de învățămînt superior care doresc să urmeze o a doua facultate prin cursuri de zi se pot înscrie la concursul de admitere numai după efectuarea stagiului legal de producție.

# III. DISCIPLINELE
# PENTRU CONCURSUL DE ADMITERE

**Candidaţii la concursul de admitere — cursuri de zi, serale şi fără frecvenţă — vor susţine probe scrise, orale şi practice. Toate probele se vor susţine pe baza programelor publicate în broşură.**

## A. ÎNVĂŢĂMÎNTUL SUPERIOR TEHNIC

### I. INGINERI

1. La specializările : **Tehnologia construcţiilor de maşini, Maşini-unelte, Maşini hidraulice şi pneumatice, Maşini termice, Autovehicule rutiere, Mecanică fină, Aeronave, Material rulant de cale ferată, Nave, Utilaj tehnologic, Mecanică agricolă, Filatură-ţesătorie, Tricotaje-confecţii, Electrotehnică, Energetică, Electronică şi telecomunicaţii, Automatizări şi calculatoare, Tehnologia transporturilor şi telecomenzi feroviare, Mine, Forajul sondelor şi exploatarea zăcămintelor de petrol şi gaze, Metalurgie extractivă, Turnătorie, Prelucrări metalurgice, Construcţii civile, industriale şi agricole, Căi ferate, drumuri şi poduri, Construcţii hidrotehnice, Instalaţii pentru construcţii, Îmbunătăţiri funciare, Geodezie, Industrializarea lemnului, Inginerie geologică şi geofizică** se dau următoarele probe :

— Algebră şi Elemente de analiză matematică — scris
— Geometrie plană şi în spaţiu * şi Trigonometrie — scris
— Fizică (mecanică, fizică moleculară şi căldură, electricitate) sau, la alegere, una din disciplinele de specialitate de mai jos : — scris

| Specializarea | Disciplina de specialitate |
|---|---|
| **Tehnologia construcţiilor de maşini ; Maşini-unelte ; Aeronave** | Tehnologia construcţiilor de maşini ; Utilajul şi tehnologia asamblării şi montajului |
| **Maşini hidraulice şi pneumatice** | Maşini şi instalaţii hidropneumatice |
| **Maşini termice ; Mecanică agricolă** | Tractoare, exploatarea şi repararea lor ; Tehnologia fabricării motoarelor, automobilelor şi tractoarelor |
| **Autovehicule rutiere** | Întreţinerea şi repararea autovehiculelor ; Tehnologia fabricării motoarelor, automobilelor şi tractoarelor ; Vehicule de transport în comun |
| **Material rulant de cale ferată** | Repararea locomotivelor ; Repararea vagoanelor |
| **Mecanică fină** | Tehnologia măsurării lungimilor, suprafeţelor, unghiurilor şi timpului ; Tehnologia construcţiilor de maşini ; Utilajul şi tehnologia asamblării şi montajului ; Tehnologia mecanicii fine şi a opticii |
| **Nave** | Tehnologia fabricării navei şi montării mecanismelor ; Exploatarea, întreţinerea şi repararea navelor şi instalaţiilor portuare |
| **Utilaj tehnologic** | Utilaje şi instalaţii în industria chimică ; Utilaje şi instalaţii în rafinării ; Utilaje de construcţii ; Maşini şi utilaje de foraj ; Maşini miniere şi transport minier ; Maşini şi utilaje în industria uşoară ; Exploatarea, întreţinerea şi repararea utilajelor metalurgice ; Exploatarea, întreţinerea şi repararea utilajelor siderurgice ; Utilaje în industria materialelor de construcţii ; Întreţinerea şi repararea utilajelor din |

* La geometria plană şi în spaţiu nu se cere demonstrarea formulelor şi a teoremelor.

| Specializarea | Disciplina de specialitate |
|---|---|
| | industria alimentară ; Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor din industria ceramică și refractară |
| **Instalații pentru construcții** | Instalații tehnico-sanitare și de gaze |
| **Filatură-țesătorie** | Tehnologia filaturii ; Tehnologia țesătoriei |
| **Tricotaje-confecții** | Tehnologia tricotajelor ; Tehnologia confecțiilor din țesături și tricoturi ; Tehnologia confecțiilor din piele și înlocuitori |
| **Electrotehnică** | Tehnologia fabricării mașinilor și aparatelor electrice |
| **Energetică** | Centrale, stații și rețele electrice ; Cazane și turbine ; Mașini și instalații hidropneumatice |
| **Electronică și telecomunicații** | Electronică industrială ; Telefonie automată cu apel selectiv și telegrafie ; Echipamente telefonice și telegrafice de curenți purtători |
| **Automatizări și calculatoare** | Electronică industrială ; Acționări electromecanice ; Automatizări în industria chimică |
| **Tehnologia transporturilor și telecomenzi feroviare** | Instalații de centralizare electro-dinamică |
| **Mine** | Exploatări miniere |
| **Forajul sondelor și exploatarea zăcămintelor de petrol și gaze** | Forajul sondelor |
| **Construcții civile, industriale și agricole ; Construcții hidrotehnice** | Construcții și tehnologia lucrărilor de construcții ; Construcții de clădiri |
| **Căi ferate, drumuri și poduri** | Drumuri |
| **Îmbunătățiri funciare** | Îmbunătățiri funciare |
| **Geodezie.** | Topografie ; Topografie generală minieră |
| **Industrializarea lemnului** | Tehnologia fabricării mobilei și binalelor |
| **Metalurgie extractivă ; Turnătorie ; Prelucrări metalurgice** | Utilaje și procese tehnologice în siderurgie ; Acționări electromecanice ; Utilajul și metalurgia metalelor neferoase ; Utilajul și tehnologia turnării și prelucrării la cald ; Deformarea plastică a metalelor și aliajelor neferoase |

2. La specializările : **Tehnologie chimică anorganică, Tehnologia silicaților și compușilor oxidici, Tehnologie chimică organică, Tehnologia prelucrării petrolului și petrochimie, Tehnologia compușilor macromoleculari, Tehnologia celulozei, hîrtiei și fibrelor artificiale, Tehnologia chimică a produselor textile, pielii și înlocuitorilor** se dau următoarele probe :

— Chimie (anorganică și organică) — scris
— Algebră și Elemente de analiză matematică — scris
— Fizică (optică, fizică moleculară și căldură), sau, la alegere, una din disciplinele de specialitate de mai jos : — scris

| Specializarea | Disciplina de specialitate |
|---|---|
| **Tehnologie chimică anorganică** | Tehnologia chimică anorganică |
| **Tehnologia silicaților și compușilor oxidici** | Tehnologia lianților și azbocimentului |
| **Tehnologie chimică organică** | Tehnologia chimică organică |
| **Tehnologia prelucrării petrolului și petrochimie** | Tehnologia prelucrării și chimizării țițeiului și gazelor ; Tehnologia condiționării și livrării produselor petrochimice |

| Specializarea | Disciplina de specialitate |
|---|---|
| **Tehnologia compușilor macromoleculari** | Tehnologia prelucrării cauciucului și a maselor plastice |
| **Tehnologia celulozei, hîrtiei și fibrelor artificiale** | Tehnologia celulozei, hîrtiei și fibrelor artificiale |
| **Tehnologia chimică a produselor textile, pielii și înlocuitorilor** | Tehnologia finisării produselor textile |

3. La specializarea : **Industrie alimentară** se dau următoarele probe :

— Chimie (anorganică și organică) sau Biochimia produselor alimentare, Tehnologia industriei extractive, Tehnologia prelucrării cărnii și laptelui, Tehnologia produselor culinare românești, Tehnologia morăritului și a produselor de panificație, Tehnologia industriei fermentative — scris

— Fizică (mecanică, electricitate, fizică moleculară și căldură) — scris

— Algebră și Trigonometrie — scris

4. La specializarea : **Tehnică piscicolă** se dau următoarele probe :

Etapa I — eliminatorie :

— Probe de rezistență fizică și la rău de apă (Probă de înot și canotaj și Probă de atletică ușoară).

Etapa a II-a

— Chimie (anorganică și organică) — scris

— Biologie generală sau Prelucrarea peștelui — scris

— Algebră și Trigonometrie — scris

5. La specializarea : **Silvicultură și exploatări forestiere** se dau următoarele probe :

— Algebră și Trigonometrie — scris

— Geometrie plană și în spațiu * — scris

— Biologie generală sau Tehnologia exploatărilor forestiere sau Cultura pădurilor — scris

6. La specializările : **Tancuri și auto, Artilerie, Armament de aviație, Avioane și motoare de aviație, Radioelectronică, Transmisiuni, Construcții** se dau următoarele probe :

— Algebră și Elemente de analiză matematică — scris

— Geometrie plană și în spațiu * și Trigonometrie — scris

— Fizică (mecanică, fizică moleculară și căldură, electricitate) sau, la alegere, una din disciplinele de specialitate de mai jos — scris

| Specializarea | Disciplina de specialitate |
|---|---|
| **Tancuri și auto** | Întreținerea și repararea autovehiculelor ; Tractoare, exploatarea și repararea lor |
| **Artilerie ; Armament de aviație** | Tehnologia măsurării lungimilor, suprafețelor, unghiurilor și timpului ; Tehnologia construcțiilor de mașini ; Utilajul și tehnologia asamblării și montajului ; Tehnologia mecanicii fine și a opticii |
| **Aviație și motoare de aviație** | Tehnologia construcțiilor de mașini ; Utilajul și tehnologia asamblării și montajului |
| **Radiotehnică ; Transmisiuni** | Electronică industrială ; Acționări electromecanice ; Telefonie automată cu apel selectiv și telegrafie ; Echipamente telefonice și telegrafice de curenți purtători |
| **Construcții** | Construcții și tehnologia lucrărilor de construcții |

* La geometria plană și în spațiu nu se cere demonstrarea formulelor și a teoremelor.

## II. OFIȚERI DE MARINĂ

1. La specializările :**Navigație** și **Electromecanică navală** se dau următoarele probe :

Etapa I — eliminatorie :
- — Examinare medicală specială
- — Probe de rezistență fizică
- — Test de aptitudini marinărești cu ieșire la mare

Etapa a II-a
- — Algebră și Elemente de analiză matematică — scris
- — Geometrie plană și în spațiu * și Trigonometrie — scris
- — Fizică (mecanică, căldură, electricitate) sau Exploatarea, întreținerea și repararea navelor și instalațiilor portuare, la alegere — scris

## III. CONDUCTORI ARHITECȚI **

1. La specializarea : **Arhitectură** se dau următoarele probe :

Etapa I — eliminatorie :

Probe practice și de aptitudini :
a) desen tehnic
b) desen liber (teste)

Etapa a II-a
- — Algebră și Trigonometrie — scris
- — Geometrie plană și în spațiu * sau Construcții de clădiri, la alegere — scris

## IV. SUBINGINERI ***

1. La specializările : **Tehnologia construcțiilor de mașini, Tehnologia sudării, Automobile, Mecanică fină, Material rulant de cale ferată, Construcția corpului de navă, Instalații navale de bord, Utilaj chimic și petrochimic, Mașini și utilaj pentru construcții, Utilaj pentru industria materialelor de construcții, Utilaj pentru industria lemnului, Mașini și aparate electrice, Electromecanică tehnologică, Rețele electrice, Centrale termoelectrice, Centrale hidroelectrice, Electronică, Telefonie-telegrafie, Automatizări industriale, Mine, Topografie minieră, Forajul sondelor și exploatarea zăcămintelor de petrol și gaze, Furnale și oțelării, Turnătorie, Deformări plastice și tratamente termice, Metalurgie neferoasă, Construcții civile, industriale și agricole, Construcții și întreținere feroviară, Drumuri și poduri, Construcții hidrotehnice, Tehnică edilitară, Instalații pentru construcții, Îmbunătățiri funciare, Industrializarea lemnului** se dau următoarele probe :
- — Algebră, Geometrie plană * și Trigonometrie — scris
- — Fizică (mecanică, electricitate) sau, la alegere, una din disciplinele de specialitate de mai jos : — scris

| Specializarea | Disciplina de specialitate |
|---|---|
| **Tehnologia construcțiilor de mașini** | Tehnologia construcțiilor de mașini ; Utilajul și tehnologia asamblării și montajului |
| **Tehnologia sudării** | Utilajul și tehnologia sudării |
| **Automobile** | Întreținerea și repararea autovehiculelor ; Tehnologia fabricării motoarelor, automobilelor și tractoarelor |
| **Material rulant de cale ferată** | Repararea locomotivelor ; Repararea vagoanelor |

* La geometria plană și în spațiu nu se cere demonstrarea formulelor și a teoremelor.

** Concursul de admitere, la secțiile de Arhitectură (conductori arhitecți) se organizează la Institutul de arhitectură „Ion Mincu" din București, precum și la institutele politehnice din Cluj-Napoca, Iași și Timișoara.

Sînt admiși la secția de Arhitectură și sistematizare (treapta a II-a arhitecți), la Institutul de arhitectură „Ion Mincu" din București, absolvenți ai anului III, cu examen de diplomă, de la toate secțiile de specializare de arhitectură, în limita planului de școlarizare ce se va fixa pentru treapta a II-a.

*** Secțiile serale care organizează concurs de admitere în 1976 vor fi precizate prin afișare la instituțiile de învățămînt superior respective și la întreprinderile organizatoare.

| Specializarea | Disciplina de specialitate |
|---|---|
| **Mecanică fină** | Tehnica măsurii lungimilor, suprafețelor, unghiurilor și timpului ; Tehnologia construcțiilor de mașini ; Utilajul și tehnologia asamblării și montajului; Tehnologia mecanicii fine și a opticii |
| **Construcția corpului de navă ; Instalații navale de bord** | Tehnologia fabricării navei și a montării mecanismelor |
| **Utilaj chimic și petrochimic** | Utilaje și instalații în industria chimică ; Utilaje și instalații în rafinării |
| **Mașini și utilaj pentru construcții** | Utilaje de construcții |
| **Utilaj pentru industria materialelor de construcții** | Utilaje în industria materialelor de construcții |
| **Utilaj pentru industria lemnului** | Mașini și utilaje în industria lemnului |
| **Mașini și aparate electrice** | Tehnologia fabricării mașinilor și aparatelor electrice |
| **Electromecanică tehnologică** | Mașini miniere și transport minier ; Mașini și utilaje de foraj ; Acționări electromecanice |
| **Rețele electrice** | Centrale, stații și rețele electrice |
| **Centrale termoelectrice** | Cazane și turbine |
| **Centrale hidroelectrice** | Mașini și instalații hidropneumatice |
| **Electronică** | Acționări electromecanice ; Electronică industrială |
| **Telefonie-telegrafie** | Telefonie automată cu apel selectiv și telegrafie ;/ Echipamente telefonice și telegrafice de curenți purtători |
| **Automatizări industriale** | Acționări electromecanice ; Automatizări în industria chimică |
| **Mine** | Exploatări miniere |
| **Topografie minieră** | Topografie generală minieră |
| **Forajul sondelor și exploatarea zăcămintelor de petrol și gaze** | Forajul sondelor |
| **Construcții civile, industriale și agricole ; Construcții hidrotehnice ; Tehnică edilitară** | Construcții și tehnologia lucrărilor de construcții ; Construcții de clădiri |
| **Construcții și întreținere feroviară ; Drumuri și poduri** | Drumuri |
| **Instalații pentru construcții** | Instalații tehnico-sanitare și de gaze |
| **Îmbunătățiri funciare** | Îmbunătățiri funciare |
| **Industrializarea lemnului** | Tehnologia fabricării mobilei și binalelor |
| **Furnale și oțelării ; Turnătorie ; Deformări plastice și tratamente termice** | Utilaje și procese tehnologice în siderurgie ; Acționări electromecanice ; Utilajul și tehnologia turnării și prelucrării la cald |
| **Metalurgie neferoasă** | Utilajul și metalurgia metalelor neferoase ; Deformarea plastică a metalelor și aliajelor neferoase |

2. La specializările : **Tehnologie chimică anorganică, Tehnologia materialelor de construcții, Tehnologie chimică organică, Tehnologia carbochimică și procese pirogene, Tehnologia prelucrării petrolului și petrochimie, Tehnologia maselor plastice,** se dau următoarele probe :

— Algebră — **scris**
— Chimie anorganică și organică sau, la alegere, una din disciplinele de specialitate de mai jos : — **scris**

| Specializarea | Disciplina de specialitate |
|---|---|
| **Tehnologie chimică anorganică** | Tehnologia chimică anorganică |
| **Tehnologia materialelor de construcții** | Tehnologia liantilor și azbocimentului |
| **Tehnologie chimică organică ; Tehnologia carbochimică și procese pirogene** | Tehnologia chimică organică |
| **Tehnologia prelucrării petrolului și petrochimie** | Tehnologia prelucrării și chimizării țițeiului și gazelor |
| **Tehnologia maselor plastice** | Tehnologia prelucrării cauciucului și a maselor plastice |

3. La specializările : **Tehnologii extractive în industrii alimentare, Tehnologia produselor alimentare de origine animală, Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală, Morărit-panificație** se dau următoarele probe :
— Algebră și Trigonometrie — scris
— Chimie organică sau, la alegere, una din disciplinele de specialitate de mai jos : — scris

| Specializarea | Disciplina de specialitate |
|---|---|
| **Tehnologii extractive în industrii alimentare** | Tehnologia industriei extractive |
| **Tehnologia produselor alimentare de origine animală** | Tehnologia prelucrării cărnii și laptelui ; Tehnologia produselor culinare românești |
| **Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală** | Tehnologia prelucrării legumelor și fructelor ; Tehnologia industriei fermentative |
| **Morărit-panificație** | Tehnologia morăritului și a produselor de panificație |

4. La specializarea : **Cadastru funciar** se dau următoarele probe :
— Algebră, Geometrie plană * și Trigonometrie — scris
— Fizică (mecanică, optică) sau Topografie — scris

5. La specializările : **Tancuri, Artilerie** se dau următoarele probe :
— Algebră, Geometrie plană * și Trigonometrie — scris
— Fizică (mecanică, electricitate) sau, la alegere, una din disciplinele de specialitate de mai jos : — scris

| Specializarea | Disciplina de specialitate |
|---|---|
| **Tancuri** | Întreținerea și repararea autovehiculelor ; Tractoare, exploatarea și repararea lor |
| **Artilerie** | Tehnica măsurării lungimilor, suprafețelor, unghiurilor și timpului |

## B. ÎNVĂȚĂMÎNTUL SUPERIOR AGRICOL

1. La specializarea : **Agricultură** se dau următoarele probe :
— Agrofitotehnie — oral** și scris
— Botanică sau Biologie generală — scris

2. La specializarea : **Horticultură** se dau următoarele probe :
— Horticultură (Legumicultură sau Pomicultură sau Viticultură) — oral** și scris
— Botanică sau Biologie generală — scris

3. La specializarea : **Zootehnie** se dau următoarele probe :
— Zootehnie — scris
— Zoologie sau Biologie generală — oral ** și scris

4. La specializarea : **Medicină veterinară** se dau următoarele probe :
— Patologie veterinară — scris
— Zoologie sau Biologie generală — oral ** și scris

* La geometria plană și în spațiu nu se cere demonstrarea formulelor și a teoremelor.
** Proba orală precede probele scrise. Sînt admiși la probele scrise candidații care obțin la proba orală notă de trecere.

## C. ÎNVĂȚĂMÎNTUL SUPERIOR ECONOMIC

1. La specializarea : **Economie politică și planificare** se dau următoarele probe :
— Economie politică — scris
— Algebră și Elemente de analiză matematică * — scris
— Filozofie și Socialism științific sau Contabilitate teoretică sau Organizarea întreprinderilor industriale sau Geografia R.S.R., la alegere — scris

2. La specializările : **Economia industriei, construcțiilor și transporturilor, Contabilitate și economie agrară** se dau următoarele probe :
— Economie politică — scris
— Algebră și Elemente de analiză matematică * — scris
— Contabilitate teoretică sau Organizarea întreprinderilor industriale sau Geografia R.S.R., la alegere — scris

3. La specializarea : **Comerț** se dau următoarele probe :
— Economie politică — scris
— Algebră și Elemente de analiză matematică * — scris
— Contabilitate teoretică sau Merceologia produselor industriale sau Geografia R.S.R., la alegere — scris

4. La specializarea : **Relații economice internaționale** se dau următoarele probe :
Etapa I — eliminatorie :
— O limbă străină, la alegere (engleză, franceză, germană sau rusă) după programa limbii respective — prima specializare — scris și oral
Etapa a II-a
— Economie politică — scris
— Algebră și Elemente de analiză matematică * — scris
— Comerț exterior sau Merceologia produselor industriale sau Geografia R.S.R., la alegere — scris

5. La specializarea : **Finanțe și contabilitate** se dau următoarele probe :
— Economie politică — scris
— Algebră și Elemente de analiză matematică * — scris
— Contabilitate teoretică sau Circulația bănească, creditul și tehnica bancară sau Geografia R.S.R., la alegere — scris

6. La specializarea **Cibernetică economică și statistică** se dau următoarele probe :
— Economie politică — scris
— Elemente de analiză matematică — scris
— Algebră sau Fizică (mecanică, electricitate) sau Statistică teoretică sau Bazele programării calculatoarelor, la alegere — scris

## D. ÎNVĂȚĂMÎNTUL UNIVERSITAR ȘI PEDAGOGIC

1. La specializările : **Matematică** și **Informatică** se dau următoarele probe :
— Algebră și Trigonometrie — scris
— Elemente de analiză matematică — scris
— Geometrie plană, geometrie în spațiu **, geometrie analitică — scris

2. La specializările : **Fizică** și **Fizică tehnologică** se dau următoarele probe :
— Fizică I (mecanică, fizică moleculară și căldură) — scris
— Fizică II (electricitate, optică, noțiuni de fizică atomică și nucleară) — scris
— Algebră și Elemente de analiză matematică — scris

3. La specializarea : **Chimie** se dau următoarele probe :
— Chimie (anorganică și organică) — scris
— Algebră și Elemente de analiză matematică — scris
— Fizică (optică, fizică moleculară și căldură) — scris

---

* La elemente de analiză matematică se cere materia prevăzută în programa anului III de studiu (pînă la capitolul „Integrala" exclusiv).
** La geometria plană și în spațiu nu se cere demonstrarea formulelor și a teoremelor.

4. La specializarea : **Biochimie** se dau următoarele probe :
— Chimie (anorganică și organică) — scris
— Algebră și Elemente de analiză matematică — scris
— Biologie generală sau Botanică sau Zoologie, la alegere — scris

5. La specializarea : **Biologie** se dau următoarele probe :
— Biologie generală sau Botanică sau Zoologie, la alegere — scris
— Anatomia și fiziologia omului — scris
— Chimie organică — scris

6. La specializarea : **Geologie** se dau următoarele probe :
— Chimie anorganică — scris
— Geografie fizică și elemente de geologie — scris
— Biologie generală și Zoologie * — scris

7. La specializarea : **Geografie** se dau următoarele probe :
— Geografia R. S. România — scris
— Geografia economică generală — scris
— Geografia fizică generală — scris

8. La specializarea : **Istorie** se dau următoarele probe :
— Istoria României — scris
— Istoria universală modernă și contemporană — scris
— Socialism științific — scris

9. La specializarea : **Istorie — o limbă străină** (germană, engleză) se dau următoarele probe :
— Limbă străină — oral ** și scris
— Istoria României — scris
— Istoria universală modernă și contemporană — scris

10. La specializarea : **Filozofie** se dau următoarele probe :
— Filozofie — scris
— Socialism științific — scris
— Psihologie — scris

11. La specializarea : **Sociologie** se dau următoarele probe :
— Filozofie și Socialism științific — scris
— Economie politică — scris
— Elemente de analiză matematică *** — scris

12. La specializarea : **Pedagogie** se dau următoarele probe :
— Psihologie sau Pedagogie generală, la alegere — scris
— Anatomia și fiziologia omului — scris

13. La specializarea : **Psihologie** se dau următoarele probe :
— Psihologie — scris
— Anatomia și fiziologia omului — scris

14. La specializările : **Drept** și **Drept economic-administrativ** se dau următoarele probe :
— Filozofie și Socialism științific — scris
— Istoria României sau, la alegere, una din disciplinele : Economie politică, Conducerea și organizarea administrației locale, Drept — scris

15. La specializarea : **Limba și literatura română — o limbă străină** **** (inclusiv învățământul pedagogic) se dau următoarele probe :
— Limba română — oral **
— Limba și literatura română — scris
— Limba străină (după programa pentru prima specializare) — scris

16. La specializarea : **Limba și literatura maghiară — o limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă)** se dau următoarele probe :
— Limba maghiară — oral **

---

* La Zoologie nu se cer capitolele privind încrengătura vertebratelor.

** Proba orală precede probele scrise. Sînt admiși la probele scrise candidații care obțin la proba orală notă de trecere.

*** La elemente de analiză matematică se cere materia prevăzută în programa anului III de studiu, secția umanistă.

**** La fiecare facultate (secție) de profil filologic, a doua specializare se organizează conform prevederilor menționate la capitolul „Rețeaua instituțiilor de învățămînt superior".

— Limba și literatura maghiară — scris
— Limba străină (după programa pentru prima specializare) — scris

17. La specializarea : **Limba și literatura franceză — limba și literatura română (maghiară) sau o limbă străină (engleză, germană, rusă, spaniolă, italiană latină)** * se dau următoarele probe :
— Limba franceză (după programa pentru prima specializare) — oral ** și scris
— Limba și literatura română (maghiară) sau una din limbile : engleză, germană, rusă, spaniolă, italiană, latină (după programa pentru a doua specializare) — scris

18. La specializarea : **Limba și literatura italiană — o limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă)** se dau următoarele probe :
— Limba italiană sau una din limbile : engleză, franceză germană, rusă (după programa pentru prima specializare) — oral ** și scris
— Limba și literatura română sau una din limbile : engleză, franceză, germană, rusă (după programa pentru a doua specializare) — scris

*Notă.* Limba și literatura română poate fi aleasă, ca disciplină de concurs, numai de candidații care susțin, în locul limbii și literaturii italiene, o altă limbă și literatură străină (engleză, franceză, germană, rusă). Înscrierea acestor candidați la a doua specializare se va face în funcție de limba și literatura străină susținută în locul limbii și literaturii italiene.

19. La specializarea : **Limba și literatura spaniolă — o limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă)** se dau următoarele probe :
— Limba spaniolă sau una din limbile : engleză, franceză, germană, rusă (după programa pentru prima specializare) — oral ** și scris
— Limba și literatura română sau una din limbile : engleză, franceză, germană, rusă (după programa pentru a doua specializare) — scris

*Notă.* Limba și literatura română poate fi aleasă, ca disciplină de concurs, numai de candidații care susțin în locul limbii și literaturii spaniole o altă limbă și literatură străină (engleză, franceză, germană, rusă). Înscrierea acestor candidați la a doua specializare se va face în funcție de limba și literatura străină susținută în locul limbii și literaturii spaniole.

20. La specializarea : **Limbi și literaturi orientale (chineză, arabă, turcă) — o limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă)** se dau următoarele probe :
— Limba orientală respectivă sau una din limbile : engleză, franceză, germană, rusă (după programa pentru prima specializare) — oral ** și scris
— Limba și literatura română sau una din limbile : engleză, franceză, germană, rusă (după programa pentru a doua specializare) — scris

*Notă.* Limba și literatura română poate fi aleasă, ca disciplină de concurs, numai de candidații care susțin, în locul limbii și literaturii orientale respective, o altă limbă și literatură străină (engleză, franceză, germană, rusă). Înscrierea acestor candidați la a doua specializare se va face în funcție de limba și literatura străină susținută în locul limbii și literaturii orientale respective.

*Observație :* In anul universitar 1976/1977 se școlarizează numai la secția arabă.

21. La specializarea : **Limbi și literaturi clasice** se dau următoarele probe :
— Limba latină — oral ** și scris
— Limba și literatura română — scris

22. La specializarea : **Limba și literatura engleză — limba și literatura română (maghiară)** sau **o limbă străină (franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană, latină)** * se dau următoarele probe :
— Limba engleză (după programa pentru prima specializare) — oral ** și scris
— Limba și literatura română (maghiară) sau una din limbile : franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană, latină (după programa pentru a doua specializare) — scris

23. La specializarea : **Limba și literatura germană — limba și literatura română (maghiară)** sau **o limbă străină (engleză, franceză, rusă, spaniolă, italiană, latină)** * se dau următoarele probe :
— Limba germană (după programa pentru prima specializare) — oral ** și scris
— Limba și literatura română (maghiară) sau una din limbile : engleză, franceză, rusă, spaniolă, italiană, latină (după programa pentru a doua specializare) — scris

---

* La fiecare facultate (secție) de profil filolcgic, a doua specializare se organizează conform prevederilor menționate la capitolul „Rețeaua instituțiilor de învățământ superior".
** Proba orală precede probele scrise. Sînt admiși la probele scrise candidații care obțin la proba orală notă de trecere.

24. La specializarea : **Limba și literatura rusă — limba și literatura română (maghiară)** sau **o limbă străină (engleză, franceză, germană, spaniolă, italiană latină)** * se dau următoarele probe :

— Limba rusă (după programa pentru prima specializare)
— Limba și literatura română (maghiară) sau una din limbile : engleză, franceză, germană, spaniolă, italiană, latină (după programa pentru a doua specializare) — oral ** și scris
— scris

25. La specializarea : **Limbi slave : cehă, slovacă, polonă, ucraineană, bulgară, sîrbo-croată —o limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă)** se dau următoarele probe :

— Limba slavă respectivă sau una din limbile : engleză, franceză, germană, rusă (după programa pentru prima specializare)
— Limba și literatura română sau una din limbile : engleză, franceză, germană, rusă (după programa pentru a doua specializare) — oral ** și scris
— scris

*Notă.* Limba și literatura română poate fi aleasă, ca disciplină de concurs, de candidații care susțin, în locul limbii și literaturii slave respective, o altă limbă și literatură străină (engleză, franceză, germană, rusă). Înscrierea acestor candidați la a doua specializare se va face în funcție de limba și literatura susținută în locul limbii slave respective.

*Observație :* În anul universitar 1975/1976 școlarizarea se face numai la specializările : cehă, slovacă, sîrbo-croată.

26. La specializarea : **Limba și literatura română — limba și literatura maghiară** (învățămînt pedagogic) se dau următoarele probe :

— Limba și literatura română
— Limba și literatura maghiară — oral ** și scris
— scris

27. La specializarea : **Matematică-fizică** (învățămînt pedagogic) se dau următoarele probe :

— Matematică (aritmetică, algebră, trigonometrie, geometrie plană și în spațiu ***)
— Fizică (mecanică, electricitate, optică) — oral ** și scris
— scris

28. La specializarea : **Fizică-chimie** (învățămînt pedagogic) se dau următoarele probe :

— Fizică (mecanică, optică și electricitate)
— Chimie (anorganică și organică) — oral ** și scris
— scris

29. La specializarea : **Științe naturale și agricole** se dau următoarele probe :

— Biologie generală, Botanică sau Zoologie (la alegere)
— Anatomia și fiziologia omului — oral ** și scris
— scris

30. La specializarea : **Istorie-geografie** se dau următoarele probe :

— Istoria României
— Geografia Republicii Socialiste România — oral ** și scris
— scris

31. La specializarea : **Muzică** (cu durata de 3 ani) se dau următoarele probe :

— Literatura română ****
— Teoria muzicii — solfegiu — scris
— Dictat muzical — oral
— Instrument muzical (de coarde, suflat, percuție, pian) — probă practică (scris)
— probă practică

32. La specializarea : **Desen** (cu durata de 3 ani) se dau următoarele probe :

— Literatura română ****
— Desen după natură (cap după model viu sau ghips, figură umană, natură statică, peisaj etc.). Tehnica : creion sau cărbune. Se execută într-o singură zi. — scris
— Culoare după un grup de obiecte indicat de comisie. Tehnica se alege de candidat. Se execută într-o singură zi. — probă practică
— Compoziție cu temă indicată de comisie. Tehnica se alege de candidat. Se execută într-o singură zi. — probă practică
— probă practică

---

* La fiecare facultate (secție) de profil filologic, a doua specializare se organizează conform prevederilor menționate la capitolul „Rețeaua instituțiilor de învățămînt superior". obțin la proba orală notă de trecere.

** Proba orală precede probele scrise. Sînt admiși la probele scrise candidații care

*** La geometria plană și în spațiu nu se cere demonstrarea formulelor și a teoremelor.

**** Lucrarea de literatură română se notează cu calificativul „admis" sau „respins", fiind eliminatorie.

33. La specializarea : **Institutori** se dau următoarele probe :
— Pedagogia generală — scris
— Limba română — scris

## E. ÎNVĂȚĂMÎNTUL SUPERIOR DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE

1. La specializările : **Medicină generală** și **Pediatrie** se dau următoarele probe :
— Anatomia și fiziologia omului — scris
— Chimie organică sau Biochimie medico-sanitară, la alegere — scris
— Fizică (noțiuni de fizică atomică și nucleară, optică, fizică moleculară și căldură) — scris

2. La specializarea : **Stomatologie** se dau următoarele probe :
— Anatomia și fiziologia omului — scris
— Chimie organică — scris
— Fizică (noțiuni de fizică atomică și nucleară, optică, fizică moleculară și căldură) sau Tehnica executării protezelor fixe și mobile. — scris

3. La specializarea : **Farmacie** se dau următoarele probe :
— Chimie organică — scris
— Chimie anorganică — scris
— Biologie (botanică sau biologie generală, la alegere) — scris

## F. ÎNVĂȚĂMÎNTUL SUPERIOR DE ARTĂ

1. Specializarea : **Actorie**
Etapa I — eliminatorie
— Probă de aptitudini : — oral
Recitarea unor versuri indicate de comisie pe baza repertoriului candidatului și a repertoriului de concurs din care candidatul își va alege cel puțin o poezie din fiecare categorie. Controlul simțului muzical și ritmic.
Etapa a II-a *
— Literatura română ** — scris
— Mișcare și comportare scenică pe teme indicate de comisie. Recitare, la alegere și la indicația comisiei (poezii diferite ca specii literare din literatura clasică și contemporană) — probă practică (oral)
— Interpretarea unui monolog sau a unei scurte scene dintr-o piesă de teatru (la alegerea candidatului), cu o durată maximă de 10 minute — probă practică (oral)
Pentru Institutul de teatru din Tg. Mureș se adaugă :
— Literatura maghiară ** — scris

2. Specializarea : **Regie** (4 ani)
Etapa I —eliminatorie
— Probă de aptitudini :
Exerciții, la indicația comisiei, pentru aprecierea spiritului de observație, memoriei vizuale, atenției și imaginației. Improvizații pe teme indicate de comisie în funcție de psihologia unui personaj, de mediul înconjurător și de conflict. Colocviu pe teme de literatură, teatru și cinematografie, pe baza repertoriului de concurs. — probă practică și oral

Etapa a II-a
— Povestire cinematografică sau scenică pe baza unui fragment din literatura română prevăzută în programa de liceu — scris
— Analiza unui film prezentat candidaților în cadrul probei — scris
— Improvizații pe teme indicate de comisie în anumite condiții de decor, personaje sau sursă de conflict. Transpunerea unor acțiuni în imagini și în mișcare, la indicația comisiei. Realizarea unor puneri în scenă indicate în biletele de concurs. — probă practică

---

* La Institutul de artă teatrală „I. L. Caragiale" din București, probele din etapa a II-a sînt precedate de „Probe psihologice de aptitudini". Candidații admiși după prima etapă se vor prezenta la probele psihologice de aptitudini, care constau în răspunsuri la un număr de teste și al căror rezultat are numai un rol consultativ pentru comisia de admitere.

** Lucrarea scrisă de literatură română și de literatură maghiară se notează prin calificativul „admis" sau „respins".

3. Specializarea : **Imagine de film și televiziune**

a) Cursuri de zi :

Etapa I — eliminatorie

— Probă de aptitudini privind plastica filmului :

Iluminare, compoziție, culoare, mișcare, pentru aprecierea spiritului de observație, imaginației, memoriei vizuale, capacității de sinteză și simțului plastic (la indicația comisiei). — probă practică și oral

Colocviu de cultură cinematografică pe baza filmelor din repertoriul de concurs

Etapa a II-a

— Analiza imaginii unei secvențe din film la prima vizionare — scris

— Fizică (optică) — scris

— Realizarea a două imagini fotografice : portret și personaj în decor pe teme indicate de comisie, cu susținerea concepției de realizare artistică și tehnică. Analiza unei reproduceri color din pictura națională sau universală (indicată în bilet de concurs) — probă practică și oral

b) Cursuri fără frecvență : numai pentru operatorii de imagine (operator șef, cameraman sau asistent operator imagine) cu o vechime în funcția respectivă de minimum 3 ani, cu recomandarea instituției.

— Analiza imaginii unei secvențe de film la prima vizionare — scris

— Fizică (optică) — scris

— Realizarea a două imagini fotografice : portret și personaj în decor pe teme indicate de comisie. Prezentarea unui film sau a unei secvențe dintr-un film realizat în producție cu o durată de minimum 10 minute *.

— Susținerea concepției de realizare artistică și tehnică în cadrul unui colocviu de cultură cinematografică — probă practică și oral

4. Specializarea : **Arta și metodologia spectacolului**

Etapa I — eliminatorie

— Colocviu de literatură română, teatru și film, pe baza programei de liceu și a repertoriului de concurs. — oral

Etapa a II-a

— Analiza unui film și a unei lucrări dramatice din repertoriile de concurs. — scris

— Literatura română — scris

— Istoria României sau Istoria universală modernă și contemporană — scris

5. Specializarea : **Muzică instrumentală**

Etapa I — eliminatorie

— Probă instrumentală : lucrări obligatorii și lucrări la alegere din programa de concurs ** — probă practică

Etapa a II-a

— Teoria muzicii — solfegiu — dictat muzical — probă practică (oral și scris individual)

— Probă instrumentală : lucrări la indicația comisiei din programa de concurs ** — probă practică

— Citire la prima vedere (cu bilet de concurs) — probă practică

6. Specializarea : **Canto**

Etapa I — eliminatorie

— Probă vocală : Arpegiul Rossini sau gamă cu nonă și două piese din repertoriul de concurs, la alegerea candidatului ** — probă practică

Etapa a II-a

— Teoria muzicii și solfegiu — oral

— Probă de interpretare : patru piese din repertoriul de concurs la indicația comisiei ** — probă practică

---

* Se prezintă lista cu denumirea filmelor realizate în producție și filmul cu care se prezintă la concurs.

** Probele instrumentale și vocale se înregistrează pe bandă de magnetofon.

7. Specializarea : **Pedagogie și compoziție muzicală, muzicologie,** pe bază de opțiune

a) Pedagogie muzicală

| | |
|---|---|
| — Solfegiu (probă eliminatorie) | — oral |
| — Dictat muzical | — probă practică (scris) |
| — Teoria muzicii | — oral |
| — Instrument muzical (de coarde, suflat, percuție, pian, orgă) la alegere | — probă practică |
| — Literatura română * | — scris |

b) Compoziție muzicală, Muzicologie

Etapa I — eliminatorie

| | |
|---|---|
| — Probă de aptitudini (la alegere) : | |
| Pentru Compoziție : Prezentarea lucrărilor proprii și o improvizație la pian pe o temă dată | — probă practică |
| Pentru Muzicologie : Dezvoltarea în scris a unei teme din istoria muzicii (Bach, Händel, Haydn, Mozart, Beethoven, Enescu) | — scris |

Etapa a II-a

| | |
|---|---|
| — Teoria muzicii — solfegiu | — oral |
| — Dictat muzical | — probă practică (scris) |
| — Armonie | — scris |
| — Pian | — probă practică |

8. Specializările : **Pictură, Grafică, Sculptură ; Artă monumentală-restaurare, Muzeologie ; Tapiserie ; Scenografie,** pe bază de opțiune.

a) Pentru Pictură, Grafică, Arta monumentală-restaurare, Tapiserie, Scenografie **

Etapa I — eliminatorie

| | |
|---|---|
| — Desen după natură (cap după model viu sau ghips, figură umană, natură statică, peisaj etc.). Tehnica : creion sau cărbune. Se execută într-o singură zi. | — probă practică |
| — Acord cromatic pe culori indicate de comisie. Tehnica : în ulei la Pictură, în tempera, guașe, tușuri colorate sau acuarelă la Grafică, în tehnica aleasă de candidat la Artă monumentală-restaurare. Tapiserie, Scenografie. Se execută într-o singură zi. | — probă practică |

Etapa a II-a

| | |
|---|---|
| — Desen după natură (cap după model viu, natură statică, figură umană, peisaj etc.) Tehnica : creion sau cărbune. Se execută într-o singură zi. | — probă practică |
| — Culoare (cap după model viu, natură statică, figură umană, peisaj etc.). Tehnica : în ulei la Pictură, în tempera, guașe, tușuri colorate sau acuarelă la Grafică, în tehnica aleasă de candidat la Artă monumentală-restaurare, Tapiserie, Scenografie. Se execută într-o singură zi. | — probă practică |
| — Compoziție cu temă indicată de comisie. Tehnica la alegere. Se execută într-o singură zi. | — probă practică |

b) Pentru Sculptură :

Etapa I — eliminatorie

| | |
|---|---|
| — Desen după natură (cap după model viu sau ghips). Tehnica: creion sau cărbune. Se execută într-o singură zi. | — probă practică |
| — Modelaj — organizarea de forme spațiale (ritmuri, structuri, volume). Se execută într-o singură zi. | — probă practică |

Etapa a II-a

| | |
|---|---|
| — Desen după natură (cap după model viu sau ghips, figură umană, natură statică etc.). Tehnica : creion sau cărbune. Se execută într-o singură zi. | — probă practică |
| — Modelaj — cap după model viu (construcții, proporții, raporturi). Se execută într-o singură zi. | — probă practică |
| — Compoziție — modelaj, cu temă indicată de comisie. Se execută într-o singură zi. | — probă practică |

* Lucrarea scrisă de literatură română se notează cu calificativul „admis" sau „respins".

** Subiectele pentru fiecare probă se pot stabili pe specializări sau componente ale specializării. Se va respecta riguros subiectul și modelul.

c) Pentru muzeologie :

— Istoria României sau Istoria universală modernă și contemporană — scris

— Literatura română — scris și oral

— O limbă străină (franceză, engleză, germană, rusă — la alegere, după programa pentru prima specializare) * — scris

9. Specializarea : **Forme industriale, ceramică-sticlă-metal,** pe bază de opțiune, se dau următoarele probe :

a) Pentru Forme industriale :

Etapa I — eliminatorie

— Crochiuri în tuș negru (12 schițe — obiecte, figură umană etc. — a 15 minute fiecare) — probă practică

— Compoziție proiect cu temă indicată de comisie (prezentare în desen proiectiv). Se execută într-o singură zi. — probă practică

Etapa a II-a

— Desen după obiect sau obiecte indicate de comisie. Tehnica : creion, cărbune presat negru sau tuș negru. Se execută într-o singură zi. — probă practică

— Compoziție cu obiecte date. Tehnica : tempera, guașe, acuarelă, creioane colorate. Se execută într-o singură zi. — probă practică

b) Pentru Ceramică-sticlă-metal

Etapa I — eliminatorie

— Desen după natură (cap după model viu sau ghips, figură umană, natură statică). Tehnica : creion sau cărbune. Se execută într-o singură zi. — probă practică

— Culoare sau modelaj :

Acord cromatic pe culori indicate de comisie. Tehnica la alegere.

Modelaj — organizare de forme spațiale (ritmuri — structuri — volume) — probă practică

Etapa a II-a

— Desen după natură (cap după model viu sau ghips, figură umană, natură statică etc.) Tehnica : creion sau cărbune. Se execută într-o singură zi. — probă practică

— Culoare (tehnica la alegere) sau modelaj după natură (cap după model viu, natură statică, figură umană etc.). Se execută într-o singură zi. — probă practică

— Compoziție — culoare (tehnica la alegere) sau modelaj cu temă indicată de comisie. Se execută într-o singură zi. — probă practică

## G. ÎNVĂȚĂMÎNTUL SUPERIOR DE EDUCAȚIE FIZICĂ

La specializarea : **Educație fizică** se dau următoarele probe :

— Verificarea capacității motrice generale (probă eliminatorie) — probă practică

— Verificarea măiestriei sportive (probă neeliminatorie) la una din următoarele ramuri sportive : atletism, baschet, box, caiac-canoe, canotaj academic, ciclism, fotbal, gimnastică sportivă, gimnastică modernă, haltere, handbal, înot, lupte, rugbi, sărituri în apă, schi, scrimă, tenis de cîmp, tenis de masă, tir, volei, judo, patinaj — probă practică

— Anatomia și fiziologia omului — scris

* Lucrarea scrisă la limba străină se apreciază cu calificativul „admis" sau „respins".

# IV. PROGRAMELE DISCIPLINELOR PENTRU CONCURSUL DE ADMITERE

## LIMBA ȘI LITERATURA ROMÂNĂ

### LIMBA ROMÂNĂ

**Vocabularul.** Componența vocabularului. Îmbogățirea vocabularului prin mijloace interne (derivare cu sufixe și prefixe, compunere, schimbarea categoriei gramaticale); îmbogățirea vocabularului prin mijloace externe: neologismele. Familia de cuvinte. Sensul cuvintelor: sinonime, omonime, antonime. **Fonetica.** Sunetele vorbirii: vocale și consoane. Litere, alfabet. Vocale și semivocale. Diftongi, triftongi. Hiatul. Silaba. Despărțirea cuvintelor în silabe. Accentul. **Noțiuni generale de morfologie. Părțile vorbirii. Substantivul.** Felurile substantivului (comune și proprii). Genul și numărul substantivelor. Substantive defective de număr, substantive colective și substantive cu forme multiple de plural. Cazurile substantivelor. Declinarea substantivelor. **Articolul.** Felurile articolului: articol hotărît, nehotărît, posesiv (genitival) și demonstrativ (adjectival). Declinarea articolului. **Adjectivul.** Felurile adjectivului (variabile și invariabile). Acordul adjectivului cu substantivul. Declinarea adjectivului. Gradele de comparație. **Pronumele.** Felurile pronumelui și funcțiile lui (personal, de întărire, posesiv, reflexiv, demonstrativ, interogativ-relativ). Declinarea pronumelui. **Numeralul.** Felurile numeralului cardinal (propriu-zis, colectiv, multiplicativ, distributiv, adverbial). Numeralul ordinal. **Verbul.** Locuțiuni verbale. Verbe tranzitive și intranzitive. Verbe auxiliare. Verbe predicative și nepredicative. Flexiunea verbului: diateza, persoana (verbe personale și impersonale), modul, timpul. Conjugarea verbelor regulate și neregulate. **Adverbul.** Felurile adverbului. Locuțiuni adverbiale. Gradele de comparație ale adverbului. **Prepoziția.** Prepoziții simple și compuse. Locuțiunile prepoziționale. **Conjuncția.** Conjuncțiile coordonatoare și subordonatoare. Locuțiunile conjuncționale. **Interjecția.** Felurile după origine și înțeles. Onomatopeea. **Sintaxa propoziției.** Subiectul și predicatul; părțile de vorbire care pot avea funcția de subiect. Predicatul verbal și nominal. Numele predicativ și părțile de vorbire prin care poate fi exprimat. Acordul predicatului cu subiectul. Atributul și complementul. Felurile atributului: adjectival, substantival (genitival, prepozițional, apozițional), pronominal, verbal, adverbial. Felurile complementului: direct, indirect, circumstanțial (de timp, de loc, de mod, de cauză, de scop). Ordinea cuvintelor în propoziție. **Sintaxa frazei.** Propoziții principale și secundare. Raportul dintre propozițiile frazei: de coordonare și de subordonare. Coordonare prin juxtapunere și cu ajutorul conjuncțiilor. Felul propozițiilor subordonate: subiective, predicative, atributive, completive directe și indirecte, circumstanțiale (de loc, de timp, de cauză, de scop, de mod, consecutive, condiționale, concesive). Topica propozițiilor în frază. Punctuația. (Cunoștințe aplicative, la nivelul manualelor pentru ciclul gimnazial).

### LITERATURA ROMÂNĂ

**Formarea limbii române.** Teritoriul de formare a limbii și a poporului român. Originea limbii române și locul ei între limbile romanice. Elementele constitutive ale limbii române. Vocabularul limbii române. **Contribuția cronicarilor moldoveni la dezvoltarea culturii și literaturii române** (Grigore Ureche, Miron Costin, Ion Neculce). ION NECULCE. Letopisețul Țării Moldovei; O samă de cuvinte (prezentare generală). DIMITRIE CANTEMIR. Contribuția la dezvoltarea culturii și literaturii române. **Școala Ardeleană.** Rolul Școlii Ardelene în formarea conștiinței naționale și în dezvoltarea culturii românești. ION BUDAI-DELEANU. Țiganiada (prezentare generală) **Literatura română în perioada modernă. Dacia literară** (programul și importanța revistei). Rolul de îndrumător cultural al lui Mihail Kogălniceanu. Direcții de dezvoltare a literaturii române în această perioadă (interesul pentru realitățile sociale și naționale, descoperirea și valorificarea folclorului, interesul pentru istoria națională). Clasicismul și Romantismul. I. HELIADE RĂDULESCU. Activitatea culturală și literară. **Zburătorul** (caracterizare generală). GRIGORE ALEXANDRESCU. Lirica patriotică. **Umbra lui Mircea. La Cozia** (analiză literară). Fabule; semnificația socială și valoarea artistică. **Boul și vițelul** (analiză literară). Elemente clasice și romantice în poezia lui Gr. Alexandrescu. COSTACHE NEGRUZZI. **Alexandru Lăpușneanul** (analiză literară). **Negru pe alb** (Rețetă, Fi-

ziologia provinţialului, Vandalism) — prezentare generală. VASILE ALECSANDRI. Activitatea literară. Poezia de inspiraţie folclorică. Ciclul doinelor. Valoarea artistică a pastelurilor (Iarna, Gerul, Viscolul, Miezul iernii, Oaspeţii primăverii, Dimineaţa, Plugurile, Malul Siretului, Secerişul). **Miezul iernii** (analiză literară). Poezia cu caracter social-patriotic (Deşteptarea României, Moldova în 1857, Hora Unirii, Odă ostaşilor români, Peneş Curcanul, Dan căpitan de plai, Dumbrava Roşie) — prezentare generală. **Chiriţa în provincie** (prezentare generală). **Despot-Vodă** (analiză literară). NICOLAE FILIMON. **Ciocoii vechi şi noi** (analiză literară). ALEXANDRU ODOBESCU. **Pseudokyneghetikos** (prezentare generală). Contribuţia la dezvoltarea literaturii. BOGDAN PETRICEICU HASDEU. **Răzvan şi Vidra** (analiză literară). JUNIMEA şi TITU MAIORESCU. Rolul Junimii în dezvoltarea culturii şi literaturii române. Revista „Convorbiri literare" : programul şi colaboratorii. Contribuţia fundamentală a lui Titu Maiorescu în cadrul Junimii. Principiile esteticii maioresciene (O cercetare critică asupra poeziei române la 1867, Comediile d-lui I. L. Caragiale). MIHAI EMINESCU. Activitatea literară. Concepţia lui Eminescu despre poezie şi misiunea poetului (Epigonii, Scrisoarea II, Icoană şi privaz, Criticilor mei). **Epigonii** (analiză literară). Poezia de meditaţie socială (Junii corupţi, Împărat şi proletar, Scrisorile). **Împărat şi proletar** (analiză literară). **Scrisoarea III** (analiză literară). Poezia naturii şi a iubirii (Sara pe deal, Atît de fragedă, Floare albastră, Lacul, Dorinţa, Povestea codrului, Lasă-ţi lumea..., Somnoroase păsărele, Şi dacă, Departe sînt de tine, De cîte ori, iubito, Freamăt de codru, Se bate miezul nopţii, S-a dus amorul, Mai am un singur dor) — prezentare generală. **Sara pe deal** (analiză literară). Poezia de inspiraţie folclorică (Călin, Revedere, Ce te legeni..., La mijloc de codru.., Făt frumos din tei, Crăiasa din poveşti) — prezentare generală. **Revedere** (analiză literară) Poezia filozofică (Luceafărul, Scrisorile, Rugăciunea unui Dac, Glossa). **Luceafărul** (analiză literară). ION CREANGĂ. Poveştile (Soacra cu trei nurori, Capra cu trei iezi, Dănilă Prepeleac, Povestea porcului, Povestea lui Harap Alb). Originalitatea poveştilor ; prelucrarea tezaurului folcloric. **Povestea lui Harap Alb** (analiză literară). **Amintiri din copilărie** (analiză literară). Caracterul naţional şi popular al operei lui I. Creangă. I. L. CARAGIALE. Dramaturgia. Conţinutul realist al pieselor şi realizarea artistică (O noapte furtunoasă, Conu Leonida faţă cu reacţiunea, O scrisoare pierdută, D-ale carnavalului, Năpasta). **O scrisoare pierdută** (analiză literară). Proza. Momente şi schiţe (25 de minute, Five o'clock, High-life, Triumful talentului, Art. 214, Tempora ş.a.) — prezentare generală. Nuvelele (O făclie de Paşte, În vreme de război, Kir Ianulea, Două loturi) — prezentare generală. **Două loturi** (analiză literară). IOAN SLAVICI. Nuvele (Popa Tanda, Comoara, La crucea din sat, Budulea Taichii, Moara cu noroc, Pădureanca) — prezentare generală. **Moara cu noroc** (analiză literară). Romane. **Mara** (caracterizare generală). REVISTA CONTEMPORANUL şi C. DOBROGEANU-GHEREA. Programul revistei. Contemporanul — moment important în afirmarea ideologiei clasei muncitoare în cultură şi literatură. Tematica literaturii promovată de Contemporanul. Activitatea de critic literar a lui C. Dobrogeanu-Gherea. Polemica cu Titu Maiorescu. Principalele lucrări (Asupra esteticii metafizice şi ştiinţifice, Personalitatea şi morala în artă, Artă pentru artă şi artă cu tendinţă, Tendenţionismul şi tezismul în artă, Artiştii cetăţeni). ALEXANDRU MACEDONSKI. Ciclul de poeme „Nopţile" — prezentare generală. **Noaptea de decemvrie** (analiză literară). **Rondelul rozei ce înfloreşte** (analiză literară). Macedonski, teoretician al simbolismului. **Curente şi reviste la sfîrşitul sec. al XIX-lea şi începutul sec. al XX-lea.** Simbolismul. Revista „Sămănătorul" şi curentul semănătorist. Poporanismul şi „Viaţa românească". GARABET IBRĂILEANU. **Creaţie şi analiză** (caracterizare generală). BARBU ŞTEFĂNESCU-DELAVRANCEA. **Hagi Tudose** (analiză literară). Teatrul de inspiraţie istorică (Apus de soare, Viforul, Luceafărul) — prezentare generală. **Apus de soare** (analiză literară). DUILIU ZAMFIRESCU. Contribuţia la dezvoltarea romanului românesc (ciclul Comăneştenilor). **Viaţa la ţară** (analiză literară). GEORGE COŞBUC. Activitatea literară. Poezia iubirii şi a naturii (Rada, La oglindă, Duşmancele, Mînioasa, Numai una, Noapte de vară, În miezul verii, Vara, Iarna pe uliţă, Rea de plată) — prezentare generală. **Numai una** (analiză literară). **Noapte de vară** (analiză literară). Poezia marilor evenimente din viaţa satului (Nunta Zamfirei, Moartea lui Fulger). **Nunta Zamfirei** (analiză literară). Evocarea trecutului de luptă şi a războiului de independenţă (Decebal către popor, Moartea lui Gelu, Paşa Hassan, Dorobanţul, Povestea căprarului, O scrisoare de la Muselim-Selo, Trei, doamne, şi toţi trei) — prezentare generală. **O scrisoare de la Muselim-Selo** (analiză literară). Poezia de revoltă socială (Ex ossibus ultor, Hora, Doina, Noi vrem pămînt, Pentru libertate) — prezentare generală. OCTAVIAN GOGA. Aspecte din viaţa satului ardelean (Noi, Plugarii, Oltul, Clăcaşii). Figuri reprezentative din lumea satului (Dascălul, Dăscăliţa). **Rugăciune** (analiză literară). **Noi**

(analiză literară). **Clăcașii** (analiză literară). **Oltul** (analiză literară). **Literatura română după primul război mondial.** Reviste și grupări literare. Viața românească. Sburătorul. Curentele moderniste. „Gîndirea" și curentul „tradiționalist". Dezvoltarea tradițiilor progresiste ale literaturii noastre. Publicații conduse sau îndrumate de P.C.R. EUGEN LOVINESCU. Activitatea de critic și istoric literar. MIHAIL SADOVEANU, Povestirile sadoveniene (Păcat boieresc, Mergînd spre Hîrlău, O umbră, Bordeenii, Bulboana lui Vălimaș). **Hanu Ancuței** (caracterizare generală). **Baltagul** (analiză literară). Natura patriei în opera lui M. Sadoveanu (Împărăția apelor, Țara de dincolo de negură) — prezentare generală. Romanul istoric. **Frații Jderi** (analiză literară). TUDOR ARGHEZI. Activitatea literară. **Testament** (analiză literară). **Belșug** (analiză literară). Ciclul **Psalmi** (caracterizare generală). **De ce-aș fi trist** (analiză literară). **Cîntare omului** (caracterizare generală). T. Arghezi — artist al cuvîntului, poet național și universal. LIVIU REBREANU. **Răscoala** (analiză literară). **Ion** (analiză literară). **Pădurea spînzuraților** (analiză literară). L. Rebreanu — ctitor al romanului românesc modern. GEORGE BACOVIA. Universul poeziei bacoviene. **Plumb, Lacustră, Nervi de primăvară** (analize literare). CAMIL PETRESCU. Romane. **Ultima noapte de dragoste, întîia noapte de război** (analiză literară). Teatru (Jocul ielelor, Suflete tari, Bălcescu). **Jocul ielelor** (caracterizare generală). LUCIAN BLAGA. Universul poeziei lui Blaga. **Eu nu strivesc corola de minuni a lumii** (analiză literară). **Mirabila sămînță** (analiză literară). **Gorunul** (analiză literară). GEORGE CĂLINESCU. Critic și istoric literar (Viața lui Mihai Eminescu, Opera lui Mihai Eminescu). Romancier. **Enigma Otiliei** (analiză literară). ION BARBU. Activitatea literară. **După melci** (analiză literară). **Riga Crypto și Lapona Enigel** (analiză literară). **Dezvoltarea literaturii române după Eliberare.** Rolul P.C.R. în îndrumarea și orientarea culturii și literaturii. **Poezia** — direcții, orientări, reprezentanți. MIHAI BENIUC. **Mărul de lîngă drum** (analiză literară). EUGEN JEBELEANU. **Surîsul Hiroshimei** (caracterizare generală). **Proza** — direcții, orientări, reprezentanți. ZAHARIA STANCU. **Desculț** (analiză literară). GEO BOGZA. **Cartea Oltului** (caracterizare generală). MARIN PREDA. **Moromeții** (analiză literară). **Dramaturgia** — Direcții, orientări, reprezentanți. HORIA LOVINESCU. **Moartea unui artist** (analiză literară).

## LIMBA ȘI LITERATURA MAGHIARĂ

### LIMBA MAGHIARĂ

**Vocabular.** Componența vocabularului; fondul principal de cuvinte. Îmbogățirea vocabularului prin formarea cuvintelor noi în limba maghiară. **Fonetică.** Sunetele, vocalele, consoanele. Armonia vocală. Asimilarea consoanelor. Despărțirea cuvintelor în silabe. Aplicații ortografice. **Morfologie.** Verbul și felurile lui. Timpurile. Formele de conjugare. Modurile verbale. Prefixele verbale. Substantivul. Formarea substantivelor. Adjectivul. Formarea adjectivelor. Comparația adjectivelor. Numeralul. Felurile pronumelui. Articolul. Postpoziția. Adverbul. Conjuncția. Interjecția. Cuvintele „modificatoare" (módosító szók). **Sintaxă.** Clasificarea propozițiilor. Predicatul și subiectul. Complementul direct și complementele circumstanțiale. Felurile frazei. Propozițiile principale și cele secundare.

### LITERATURA MAGHIARĂ — *prima și a doua specializare*

**Începuturile literaturii maghiare, primele ei manifestări. Dezvoltarea literaturii maghiare în sec. XV—XVI**

BALASSI BÁLINT. Influența folclorului și umanismului asupra poeziei sale. Poeziile de dragoste și cîntecele eroice. Analiza poeziei **„Hogy Júliára találа..."**. Importanța lui Balassi în dezvoltarea literaturii maghiare.

**Din literatura secolelor al XVII-lea și al XVIII-lea**

ZRÍNYI MÍKLÓS. Însemnătatea epopeii **„Szigeti veszedelem"** în dezvoltarea literaturii maghiare. Caracterizarea generală a liricii „KURUC". MIKES KELEMEN Caracterizarea generală a scrisorilor din Turcia: **„Törökországi levelek".**

**Din literatura epocii iluminismului**

Influența ideilor iluminismului asupra dezvoltării literaturii maghiare, pe baza studiului operelor lui Bessenyei György și Batsányi János. CSOKONAI VITÉZ MIHÁLY. Ideile iluminismului și critica feudalismului în poeziile sale. Primul

reprezentant însemnat al concepției și versificației populare. Valoarea spirituală și artistică a poeziilor **„Az estve"** și **„A reményhez"**, a comediei **„Tempefői"**, a poeziei **„Konstancinápoly"** precum și a epopeii comice **„Dorottya"**. KATONA JÓZSEF. Analiza literară a tragediei **„Bánk bán".** Importanța lui în dezvoltarea dramaturgiei maghiare.

## Literatura maghiară în epoca reformismului și în timpul revoluției burghezo-democratice din 1848—1849

Literatura transilvăneană din epoca reformismului (Kriza János, Szentiváni Mihály, Bölöni Farkas Sándor). KISFALUDY KÁROLY. Ctitorul comediei din literatura maghiară. VÖRÖSMARTY MIHÁLY. Desăvîrșirea curentului romantic în opera sa poetică : **„Csongor és Tünde".** Lirica patriotică. **„Előszó", „Gondolatok a könyvtárban, „A vén cigány".** Poeziile sale de dragoste. Importanța, limbajul poetic și influența lui Vörösmarty. EÖTVÖS JÓZSEF. Însemnătatea romanului său **„A falu jegyzője"** în dezvoltarea prozei literare maghiare. PETŐFI SÁNDOR. Activitatea literară. Pentru analiza literară poeziile : **„A nép nevében", „Egy gondolat bánt engemet", „Akasszátok fel a királyokat", „Beszél a fákkal a bús őszi szél"** precum și poemul **„Az apostol".** Pentru caracterizare generală poeziile : **„A negyökrös szekér", „Föltámadott a tenger", „Szeptember végén"** precum și poemele **„A kelység kalapácsa"** și **„János Vitéz".** Importanța spirituală și artistică a lui Petőfi.

## Literatura maghiară în epoca absolutismului (1849—1867)

ARANY JÁNOS. Activitatea literară. **„Az elveszett alkotmány".** Trilogia **Toldi.** Prezentarea și caracterizarea sintetică. Analiza literară a baladelor **„V. László"** și **„Hídavatás".** Analiza poeziilor **„Letészem a lantot"** și **„Epilógus".** JÓKAI MÓR. Analiza literară a romanelor **„Az arany ember"** și **„A kőszivű ember fiai".** MADÁCH IMRE. Caracterizarea generală a poemului dramatic **„Az ember tragédiája".**

## Literatura maghiară în ultimele decenii ale secolului XIX și începutul secolului XX

VAJDA JÁNOS. Caracterizarea creației sale poetice. Inedițul poeziilor sale de dragoste. Analiza poeziilor **„A virrasztók, Húsz év múlva, Az üstökös".** MIKSZÁTH KÁLMÁN. Începuturile activității literare : **„A tót atyafiak", „Jó palócok".** Caracterizarea romanului **„A különös házasság".** Analiza literară a romanului **„A Noszty fiú esete Tóth Marival".** BRÓDY SÁNDOR. Importanța operei sale, avînd caracter de pionierat în curentul naturalismului. Analiza literară a piesei **„A dada".**

## Literatura maghiară în prima jumătate a secolului XX

Importanța antologiei **„Holnap"** și a apariției revistei **„Nyugat".** ADY ENDRE. Innoirea liricii maghiare din secolul XX în opera poetică a lui Ady. Simbolismul în poeziile sale. Analiza literară a poeziilor **„Uj vizeken járok", „Harc a Nagyúrral", „Dózsa György unokája", „Esze Tamás komája". „Csák Máté földjén". „Magyar jakobinus dala". „Emlékezés egy nyár-éjszakára".** Poeziile de dragoste. Traducerea contemporană în limba română a poeziilor sale ; traduceri noi. KAFFKA MARGIT. Precursor al prozei impresioniste. Analiza literară a romanului **„Színek és évek".** TÓTH ÁRPÁD. Impresionismul lui. Atitudinea sa împotriva ororilor războiului. Analiza literară a poeziei **„Elégia egy rekettyebokorhoz".** Caracterizarea generală a poeziilor **„Lélektől lélekig"** și **„Az új Isten".** JUHÁSZ GYULA. Analiza literară a poeziilor **„Milyen volt", „Anna örök".** Poeziile **„A munka", „Dózsa után."**

## Literatura maghiară între cele două războaie mondiale

MÓRICZ ZSIGMOND. Noua concepție despre țărănime, zugrăvirea realistă a vieții sociale. Protestul lui împotriva contrarevoluției (Légy jó mindhalálig). Zugrăvirea vieții nobilimii în destrămare (Uri muri). Analiza literară a romanului **„Rokonok".** Caracterizarea generală a romanelor **„Rózsa Sándor".** BABITS MIHÁLY. Umanismul lui ; atitudinea sa împotriva războiului ; protestul împotriva fascismului. Analiza literară a poeziilor **„A lírikus epilógja"** și **„Jónás könyve".** KOSZTOLÁNY DEZSŐ. Caracterizarea generală a poeziei **„Üllői úti fák", „Akarsz-e játszani ?"** Dragostea lui de viață și de om. Analiza literară a poeziei **„Halotti beszéd".** Caracterizarea generală a romanului **„Edes Anna".** JOZSEF ATTILA. Activitatea literară. Concepția de revoltă socială (Fiatal életek indulója). Maturizarea conștiinței sale comuniste, formarea poeziilor revoluționare (Tömeg Szocialisták). Analiza literară a poeziilor **„Külvárosi éj"** și **„Falu".** Pro-

pagarea frăției între popoare. **Analiza literară a poeziei „A Dunánál".** Poeziile de dragoste **„Flora"** și **„Oda".** Analiza poeziei **„Ars poetica".** Importanța poeziei socialist-umaniste a lui József Attila, care sintetizează o epocă și deschide alta. RADNÓTI MIKLÓS. Analiza literară a poeziei **„Hetedik ecloga".** Virtuozitate poetică.

## Literatura maghiară din patria noastră între cele două războaie mondiale

a) Viața literară în al doilea deceniu al secolului XX. Revista **„Erdélyi Helikon".** Caracterizarea generală a operei poetice a lui **Aprily Lajos, Bartalis János, Tompa László, Dsida Jenő.** Caracterizarea generală a activității de organizator literar și de scriitor a lui **Kós Károly, Kuncz Aladár, Tamási Áron.** b) Începuturile literaturii socialiste în patria noastră. Revista **„Korunk".** Orientarea marxistă a revistei Korunk. Rolul lui **Gaál Gábor.** Importanța revistei Korunk. **Salamon Ernő.** Reprezentantul cel mai de seamă al poeziei socialiste și unul din cei mai reprezentativi poeți ai liricii noastre. Analiza literară a poeziilor **„Gyönyörű sors"** și **„Példa a hangszerfáról".**

## Literatura maghiară după Eliberarea patriei noastre

NAGY ISTVAN. Carecterizarea generală a romanelor autobiografice. ASZTALOS ISTVÁN. Zugrăvirea vieții sărăcimii în operele sale dinainte de eliberare. Activitatea sa de după eliberare. Caracterizarea generală a romanului **„Újesztendő".** KOVÁCS GYÖRGY. Analiza literară a romanului **„Kristófék kincse".** HORVATH IMRE. Evoluția sa poetică. Caracterizarea artei sale poetice pe baza poeziilor **„Hősnél többek", „Előtted ballagok".** SZEMLÉR FERENC. Analiza literară a poeziilor **„Téli alma"** și **„Nagy földön".** Operele în proză. Activitatea sa de traducător. KISS JENŐ. Conținutul și forma poeziilor sale din prima etapă de creație. Înnoirea poeziei sale după Eliberare. Analiza literară a poeziilor **„Uti rapszódia"** și **„Folyók".** Traducerile lui literare.

## Scurtă privire generală asupra creației literare actuale

Privire generală asupra dezvoltării liricii pe baza poeziilor învățate și citite. Caracterizarea prozei literare pe baza operelor studiate și citite.

## Aspecte din literatura de azi din Republica Populară Ungară

Scurtă privire asupra literaturii de azi din Republica Populară Ungară. Caracterizarea generală a activității lui **Illyés Gyula.**

# FILOZOFIE

## I. Introducere

**Obiectul filozofiei.** Filozofia — concepție generală despre lume. Problema fundamentală a filozofiei ; materialismul și idealismul ; dialectica și metafizica. **Condiționarea social-istorică a concepțiilor filozofice,** caracterul de clasă și partinitatea filozofiei. Filozofia marxistă — concepția despre lume a clasei muncitoare. Programul P.C.R. de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintare a României spre comunism — carta fundamentală ideologică, teoretică și politică a partidului nostru.

## II. Elemente de istorie a filozofiei

**Trăsăturile caracteristice ale luptei dintre materialism și idealism în filozofia modernă.** Iluminismul și materialismul francez din secolul al XVIII-lea. Filozofia clasică germană. **Apariția marxismului — revoluție în filozofie.** Condițiile social-istorice, premisele științifice și izvoarele teoretice ale apariției filozofiei marxiste. Caracterul deschis și creator al filozofiei marxiste. Etapa leninistă a filozofiei marxiste; contribuția lui V.I. Lenin la dezvoltarea filozofiei marxiste. Filozofia românească în a doua jumătate a secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea. **Pătrunderea și răspîndirea marxismului în România.** Filozofia românească între cele două războaie mondiale. **Activitatea ideologică a P.C.R. de combatere a idealismului și a curentelor reacționare. Dezvoltarea gîndirii marxiste în România.** Contribuția P.C.R. la îmbogățirea și dezvoltarea filozofiei marxiste. Programul P.C.R. — expresie vie a aplicării și dezvoltării creatoare a filozofiei marxiste.

## III. Noțiuni de materialism dialectic și istoric

**Materialitatea lumii:** conceptul de materie; concepția marxistă despre materie; atributele fundamentale ale materiei: mișcare, spațiu, timp. Conștiința — reflectare ideală a lumii materiale, funcție a materiei superior organizată și produs social-istoric. **Concepția materialist-dialectică despre conexiune și determinism.** Principalele tipuri de conexiuni: cauzalitatea și condiționarea; legea. Programul P.C.R. despre importanța cunoașterii și folosirii legilor economice și sociale în conducerea științifică a societății socialiste multilateral dezvoltate. Superioritatea determinismului dialectic, față de determinismul mecanicist. Determinismul social și libertatea. **Legile dialecticii. Legea unității și luptei contrariilor;** specificul contradicțiilor sociale; concepția P.C.R. privind specificul contradicțiilor în socialism; importanța cunoașterii și soluționării la timp a contradicțiilor pentru asigurarea progresului general al socialismului. **Legea trecerii de la schimbări cantitative la schimbări calitative;** varietatea tipurilor de salt; Congresul al XI-lea al P.C.R. despre legitatea și diversitatea trecerii, în viitor, a noi popoare pe calea socialismului și comunismului. **Legea negării negației.** Caracterul progresiv al dezvoltării. Programul P.C.R. despre factorii progresului social în etapa făuririi societății socialiste multilateral dezvoltate și a înaintării României spre comunism. **Teoria cunoașterii.** Obiectul și subiectul cunoașterii. Practică și cunoaștere; rolul practicii în cunoaștere. Dialectica senzorialului și rationalului în cunoaștere. Teoria marxist-leninistă a adevărului: practica — criteriu obiectiv de verificare a adevărului; unitatea dintre teorie și practică. **Conștiința socială.** Raportul dintre existența socială și conștiința socială. Creșterea rolului activ al conștiinței sociale socialiste în actuala etapă de dezvoltare a țării noastre. Programul P.C.R. despre direcțiile principale ale activității ideologice și muncii politico-educative în perioada făuririi societății socialiste multilateral dezvoltate și a înaintării României spre comunism. **Conștiința socială și formele ei. Conștiința politică și juridică;** dezvoltarea conștiinței politice socialiste a maselor și educarea acestora în spiritul respectării legalității socialiste. **Morala;** conținutul moralei socialiste; educarea maselor în spiritul normelor de etică și echitate socialistă. **Știința** și rolul ei în dezvoltarea societății contemporane. **Arta** și rolul ei formativ; Programul P.C.R. despre rolul literaturii și artei în etapa făuririi societății socialiste multilateral dezvoltate și a înaintării României spre comunism. **Religia** — reflectare denaturată a realității; opoziția dintre știință și religie; poziția P.C.R. și a statului nostru socialist față de religie; educarea materialist-științifică, ateistă a maselor, parte integrantă a programului de dezvoltare a conștiinței socialiste.

## ■ SOCIALISM ȘTIINȚIFIC

Obiectul socialismului științific. Formațiunea socială și epocile istorice. Însemnătatea teoriei marxist-leniniste despre dezvoltarea socială. Baza și suprastructura. Poporul — făuritorul istoriei. Documentele Congresului al XI-lea al P.C.R. despre dezvoltarea bazei și suprastructurii țării noastre în condițiile făuririi societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintarea spre comunism. Clasele sociale. Lupta de clasă și rolul ei în dezvoltarea societății. Statul în istoria societății. Originea, esența și funcțiile statului. Partidele politice. Organizarea politică a clasei muncitoare. Națiunea și relațiile naționale. Revoluția socială — lege a dezvoltării societății scindată în clase antagoniste. Revoluția socialistă în România. Statul socialist. Perfecționarea continuă a statului socialist — cerință a dezvoltării multilaterale a societății socialiste. Partidul Comunist Român — forță conducătoare a poporului în revoluția și construcția societății socialiste. Clasele sociale în țara noastră. Transformările petrecute în structura de clasă a României. Omogenizarea crescîndă a societății noastre în etapa actuală. Națiunea și rolul ei în socialism. Dezvoltarea și înflorirea națiunii socialiste. Problema naționalităților în socialism. Făurirea societății socialiste multilateral dezvoltate. Direcțiile de acțiune stabilite de Congresul al XI-lea al P.C.R. pentru înfăptuirea societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintarea României spre comunism. Socialismul și cultura. Conștiința socialistă. Programul P.C.R. despre promovarea principiilor eticii și echității socialiste. Omul în condițiile societății socialiste. Programul P.C.R. despre promovarea umanismului socialist. Dezvoltarea democrației socialiste. Patrie și patriotism. Patriotismul socialist și internaționalismul socialist. Apărarea patriei socialiste. Mișcarea comunistă și muncitorească mondială. Solidaritatea Partidului Comunist Ro-

mân cu partidele frățești. Dezvoltarea social-politică a lumii contemporane. Programul P.C.R. despre schimbările petrecute în raportul de forțe mondial. Politica externă a R.S. România. Programul P.C.R. despre democratizarea relațiilor internaționale.

## ■ ECONOMIE POLITICĂ

**Noțiuni generale.** Modul de producție a bunurilor materiale și laturile sale. Producția de mărfuri. Marfa și factorii ei. Banii. Legea valorii și acțiunea ei în producția de mărfuri bazată pe proprietatea privată. **Modul de producție capitalist.** Relațiile de producție burgheze. Exploatarea capitalistă. Imperialismul — stadiul cel mai înalt și ultim al capitalismului. Capitalismul monopolist de stat. Criza generală a capitalismului. **Modul de producție socialist. Economia României — economie socialistă.** Proprietatea obștească — baza relațiilor de producție socialiste. Făurirea economiei socialiste unitare în România. Intrarea României în etapa construcției societății socialiste multilateral dezvoltate. Programul P.C.R. despre direcțiile în care va acționa partidul pentru înfăptuirea societății socialiste multilateral dezvoltate. **Industrializarea socialistă.** Necesitatea industrializării socialiste. Trăsăturile industrializării socialiste. Politica P.C.R. de industrializare socialistă a țării. Obiectivele și sarcinile de bază ale dezvoltării industriale a României în cincinalul 1976—1980. Rolul industrializării în crearea și dezvoltarea bazei tehnico-materiale a socialismului. **Producția de mărfuri în socialism.** Producția de mărfuri și particularitățile ei în socialism. Valoarea de întrebuințare și valoarea mărfii în economia socialistă. Acțiunea legii valorii în economia socialistă. **Conducerea planificată a economiei naționale.** Liniile directoare ale dezvoltării economice și sociale a României pînă în 1990. Necesitatea conducerii planificate a economiei. Proporțiile economice și proporționalitatea. Rolul economic al statului socialist. Sistemul de organizare a economiei naționale. Organizarea industriei și a agriculturii. Perfecționarea continuă a orgnizării conducerii economiei socialiste. **Întreprinderea socialistă de stat.** Programul P.C.R. despre politica agrară a partidului. Întreprinderea socialistă de stat și felurile ei. Organizarea și conducerea științifică a activității întreprinderii socialiste. Producția globală și producția-marfă a întreprinderii. Fondurile întreprinderii socialiste și eficiența utilizării lor. **Cooperativa agricolă de producție.** Rolul cooperativelor agricole de producție în agricultura socialistă. Organizarea și conducerea C.A.P. Rolul statului în organizarea și conducerea producției agricole cooperatiste. **Prețul de cost și căile reducerii lui.** Directivele Congresului al XI-lea al P.C.R. cu privire la ridicarea la un nivel calitativ mai înalt al întregii activități economico-sociale în țara noastră. Prețul de cost și valoarea. Nivelul și structura prețului de cost. Căile reducerii prețului de cost. Productivitatea muncii și căile creșterii ei. **Retribuția după muncă.** Necesitatea repartiției după muncă. Retribuția în cadrul unităților socialiste de stat. Retribuția muncii în cadrul C.A.P. **Reproducția socialistă.** În ce constă reproducția socialistă lărgită? Avuția națională și produsul social. Venitul național și factorii creșterii sale. Utilizarea venitului național. Directivele Congresului al XI-lea al P.C.R. cu privire la importanța și dinamica viitoare a venitului național, despre corelația dintre creșterea venitului național și creșterea produsului social. **Fondul național de dezvoltare economică și socială.** Acumularea socialistă și rata acumulării. Fondul național de dezvoltare economică și socială a României. Directivele Congresului al XI-lea al P.C.R. cu privire la raportul dintre fondul național de dezvoltare economico-socială și fondul de consum. Investițiile și eficiența lor. **Consumul.** Consumul — bază a reproducției socialiste. Nivelul de trai și principalii săi indicatori. Ridicarea nivelului de trai — țel suprem al politicii P.C.R. **Relațiile economice externe ale României.** România în circuitul economic mondial. Principiile relațiilor dintre țările socialiste. Formele colaborării economice dintre țările socialiste. Relațiile economice ale României cu alte state.

BIBLIOGRAFIE

Programul Partidului Comunist Român de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintare a României spre comunism, Editura politică, 1974, Partea a III-a, paragrafele 1—3.

Directivele Congresului al XI-lea al P.C.R. cu privire la Planul cincinal 1976—1980, și Liniile directoare ale dezvoltării economico-sociale a României pentru perioada 1981—1990, Editura politică, 1974, capitolul I, paragrafele 1, 2 și 13; capitolul II.

**Nicolae Ceaușescu**, Raport la cel de-al XI-lea Congres al P.C.R., Editura politică, 1974, capitolul III, paragrafele 1—4.

**Nicolae Ceaușescu,** Expunere la Marea Adunare Națională cu privire la măreţele realizări ale poporului român în cincinalul 1971—1975 și la politica externă a României, pusă în slujba păcii și colaborării internaționale, 18 decembrie 1975, Editura politică, 1975.

**Economie politică,** Manual pentru licee, Editura didactică și pedagogică, Bucureşti, 1974.

## ■ MATEMATICĂ

### ARITMETICĂ

Numere naturale și numere întregi. Cele patru operații cu numere. Divizibilitatea cu 2, 3, 5, 9. Descompunerea în factori primi. Aflarea c.m.m.m.c. și c.m.m.d.c. Cele patru operații cu fracții ordinare și zecimale ; fracții zecimale periodice. Rapoarte și proporții. Mărimi direct și invers proporționale. Împărțirea unui număr în părți direct și invers proporționale, cu numere date. Sistemul metric. Extragerea rădăcinii pătrate cu o aproximație dată. Metoda inducției complete.

### ALGEBRĂ

**Mulțimi.** Mulțimi de numere : naturale, întregi, raționale și irationale, reale. **Calcul algebric.** Expresii algebrice. Valori numerice. **Ecuații și sisteme de ecuații de gradul I.** Rezolvarea ecuațiilor de gradul I cu o necunoscută cu coeficienți numerici, literali. Rezolvarea sistemelor de ecuații de gradul întîi cu două necunoscute. Rezolvarea sistemelor liniare cu mai multe necunoscute, numărul ecuațiilor fiind egal cu al necunoscutelor. Ecuații și sisteme incompatibile și nedeterminate. Inecuații de gradul I cu o necunoscută ; rezolvarea lor. **Radicali.** Puteri cu exponent număr natural ; operații. Definiția radicalului de ordinul **n** dintr-un număr pozitiv. Expresii irationale. Proprietatea unui radical cu privire la înmulțirea și împărțirea indicelui și exponentului expresiei de sub radical cu același număr natural. Aducerea radicalilor la același indice. Extragerea rădăcinii dintr-un produs, cît, putere, radical. Scoaterea factorilor de sub radical și introducerea lor sub radical. Radicali asemenea și reducerea lor. Înmulțirea și împărțirea radicalilor. Ridicarea la o putere cu exponent natural a unui radical. Raționalizarea numitorilor în cazul cînd numitorul este un radical, o sumă de doi sau trei radicali cu indice doi, de forma $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ etc. Radicali cu indice impar din numere negative. Noțiunea de modul și folosirea ei în calcule cu radicali. Valoarea numerică a unei expresii irationale. **Generalizarea noțiunii de exponent.** Puteri cu exponentul întreg și rațional. Operații. **Ecuația de gradul doi.** Rezolvarea ecuației de gradul II în corpul numerelor reale. Ecuații irationale. Numere complexe sub formă algebrică. Egalitatea. Adunarea și înmulțirea numerelor complexe. Elementul neutru pentru adunare, opusul unui număr complex. Elementul neutru pentru înmulțire, inversul unui număr complex diferit de zero. Proprietățile operațiilor, corpul numerelor complexe. Puterile naturale ale numărului **i.** Ridicarea la putere a unui număr complex. Diferența a două numere complexe. Cîtul a două numere complexe. Conjugatul unui număr complex. Suma și produsul a două numere complexe conjugate. Rezolvarea ecuațiilor de gradul doi cu coeficienți reali, în corpul numerelor complexe. Relații între coeficienți și rădăcini. Ecuații de gradul II cu rădăcini date. Ecuații bipătrate. **Sisteme de ecuații.** Sisteme de două ecuații cu două necunoscute, în care o ecuație este de gradul întîi și cealaltă de gradul doi. Sisteme de trei ecuații cu trei necunoscute, în care două ecuații sînt de gradul întîi și una de gradul doi. Sisteme de două sau trei ecuații care se rezolvă prin procedee speciale (sisteme simetrice, omogene.) Probleme care se rezolvă cu ajutorul sistemelor de ecuații. **Metoda inducției complete.** Aplicații : demonstrarea unor egalități, inegalități sau propoziții care depind de $n \in N$. **Analiza combinatorie și binomul lui Newton.** Permutări. Aranjări. Combinări. Formula binomului lui Newton. Proprietăți. **Noțiuni despre funcții.** Funcție (aplicație.) Funcții reale. Funcții egale. Graficul unei funcții. Aplicație a unei mulțimi pe o mulțime. Aplicații biunivoce. Funcții inverse. **Funcția de gradul I.** Definiția funcției de gradul întîi. Funcția de gradul întîi este o aplicație biunivocă a mulțimii numerelor reale pe mulțimea numerelor reale. Inversa funcției de gradul întîi. Monotonia funcției de gradul întîi. Variația și graficul funcției. **Funcția de gradul doi.** Definiția funcției de gradul doi. Descompunerea polinomului de gradul doi în factori liniari. Minimul sau maximul funcției de gradul doi. Mulțimea valorilor. Simetria graficului funcției de gradul doi. Intervalele de monotonie. Studiul semnului funcției de gradul doi. Variația funcției de gradul doi. Graficul funcției de gradul doi. Inecuații de gradul doi, inecuații a căror rezolvare conduce la studiul semnului unor polinoame de gradul întîi și doi. Discuția rădăcinilor ecuației de

gradul doi ai cărei coeficienți depind de un parametru ; aplicații la probleme de gradul doi. **Funcția exponențială.** Noțiunea de putere cu exponent irațional. Operații. Funcția exponențială, mulțimea de definiție, mulțimea valorilor funcției. Proprietățile de bază ale funcției $a^x$ pentru $a > 1$ sau $0 < a < 1$. Studiul monotoniei, variația și graficul. Ecuații exponențiale. **Funcția logaritmică.** Definiția logaritmului unui număr. Proprietățile logaritmilor. Logaritmul unui produs, unui cît, unei puteri și unui radical. Trecerea de la o bază a logaritmului la altă bază. Funcția logaritmică, domeniul de definiție, mulțimea valorilor funcției. Funcția logaritmică — inversa funcției exponențiale. Proprietățile funcției logaritmice în baza a, pentru $a > 1$ și pentru $0 < a < 1$. Studiul monotoniei, variația și graficul. Logaritmi zecimali. Proprietățile logaritmilor zecimali. Caracteristica. Mantisa. Tabele de logaritmi. Aflarea logaritmului unui număr și aflarea unui număr cînd se cunoaște logaritmul său. Operații cu logaritmi. Cologaritm. Aplicarea logaritmilor la calculul expresiilor numerice. Ecuații logaritmice. (Se vor trata cazurile de ecuații exponențiale și logaritmice care se reduc prin substituții la ecuații algebrice de gradul I sau II.) **Determinanți.** Determinantul de ordinul doi. Regula lui Cramer pentru rezolvarea unui sistem liniar de două ecuații cu două necunoscute. Permutări pare, impare. Definiția determinantului de ordinul 3. Proprietățile determinanților. Dezvoltarea unui determinant ; determinanți minori ; complementul algebric al unui element. Regula lui Cramer pentru rezolvarea unui sistem de 2—3 ecuații liniare cu respectiv 2—3 necunoscute. (La acest capitol nu se cer demonstrații.) **Matrici.** Definiție. Matrici egale. Matrice zero. Matrici pătrate. Matrice unitate. Adunarea matricilor ; proprietăți. Înmulțirea unei matrici cu un număr ; proprietăți. Înmulțirea matricilor ; proprietăți. **Polinoame.** Condiția ca două polinoame să genereze aceeași funcție (să fie identice.) Metoda coeficienților nedeterminați ; aplicații simple. Împărțirea polinoamelor, teorema lui Bézout. Restul împărțirii unui polinom prin $x - a$ ; schema lui Horner. **Ecuații cu coeficienți complecși.** Teorema fundamentală a algebrei (fără demonstrație). Orice polinom de gradul $n$ ($n \in N$) are $n$ rădăcini (distincte sau egale). Descompunerea unui polinom în factori liniari. Relațiile dintre coeficienți și rădăcini (formulele lui Viéte). Rădăcini multiple, condiția ca un polinom să aibă o rădăcină multiplă exprimată cu ajutorul rădăcinilor derivatelor sale. **Ecuații cu coeficienți reali.** Dacă o ecuație algebrică cu coeficienți reali admite rădăcina $a + bi$ ($a, b \in R$), ea admite și rădăcina $a - bi$. Descompunerea în factori de gradul I și II cu coeficienți reali. Determinarea rădăcinilor întregi și fracționare ale unei ecuații cu coeficienți întregi. Determinarea intervalelor în care ecuația are cîte o rădăcină reală cu ajutorul teoremei lui Rolle sau cu ajutorul graficului funcției corespunzătoare. Calcularea aproximativă a rădăcinilor unei ecuații prin metoda coardei și metoda tangentei, limita erorii. **Structuri algebrice.** Lege de compoziție internă și externă (se vor da și exemple de legi de compoziție deosebite de cele patru operații, definite în mulțimi care nu sînt formate din numere). Asociativitate, comutativitate, distributivitate a unei legi de compoziție față de o altă lege de compoziție. Element neutru. Simetricul unui element. Grup. Inel. Corp.

*Notă.* La capitolul „Structuri algebrice" se vor da numai definiții și exemple construite pe mulțimile cunoscute de elevi din clasele anterioare.

## GEOMETRIA PLANĂ ȘI ÎN SPAȚIU

### Geometria plană

**Noțiuni introductive.** Dreapta, semidreapta, segmentul de dreaptă, operații cu segmente, măsura segmentelor. Unghiuri, operații cu unghiuri, măsura unghiurilor, unghiuri adiacente, drepte perpendiculare, unicitatea perpendicularei, unghiuri complementare sau suplementare, unghiuri opuse la vîrf, suma unghiurilor în jurul unui punct. **Triunghiul.** Clasificare, linii importante în triunghi, cazurile de egalitate ale triunghiurilor oarecare și dreptunghice. Proprietățile triunghiului isoscel și echilateral. Teorema unghiului exterior. Inegalități între laturile unui triunghi. **Drepte paralele.** Axioma paralelelor. Unghiurile formate de două drepte paralele intersectate de o secantă. Unghiuri cu laturile paralele sau perpendiculare. Suma unghiurilor unui triunghi și unui poligon convex. **Locuri geometrice.** Definiție. Mediatoarea unui segment. Locul geometric al punctelor egal depărtate de o dreaptă ; egal depărtate de două drepte paralele ; egal depărtate de două drepte concurente (bisectoarea unui unghi). Concurența mediatoarelor și bisectoarelor unui triunghi. **Patrulatere.** Paralelogramul, paralelograme particulare, trapezul. Concurența înălțimilor unui triunghi. **Cercul.** Definiție. Construcția cercului care trece prin trei puncte. Poziția unei drepte față de un cerc, tangenta la cerc. Diametrul perpendicular pe coardă. Coardele egale sînt egal depărtate de centru și reciproc. Dependența dintre coarde și arcele subîntinse de ele. Pozițiile relative a două cercuri. Relația dintre

unghiul la centru și arcul cuprins între laturi. Unghi cu vîrful pe cerc, în interiorul cercului, în exteriorul cercului, unghi format de o tangentă și o secantă. Arc capabil de un unghi dat. Patrulater inscriptibil. Poligoane regulate. Oricărui poligon regulat i se poate circumscrie un cerc. Tangente la cerc : tangente dintr-un punct exterior, paralele cu o dreaptă dată, comune la două cercuri. **Segmente proporționale.** Segmente proporționale, punct care împarte un segment într-un raport dat. Teorema lui Thales în cazul segmentelor comensurabile. Reciproca teoremei lui Thales. Mai multe drepte paralele determină pe două secante segmente proporționale. Teorema bisectoarei. **Asemănarea poligoanelor.** Definiția poligoanelor asemenea. O paralelă la una din laturile unui triunghi formează cu celelalte două laturi un triunghi asemenea cu cel dat. Cazurile de asemănare ale triunghiurilor. Linia mijlocie a unui triunghi și a unui trapez. Concurența medianelor. Un fascicul de drepte determină pe două drepte paralele segmente proporționale. Reciproca. Puterea punctului față de cerc. Poligoane asemenea : raportul perimetrelor. Raportul perimetrelor a două poligoane regulate cu același număr de laturi este egal cu raportul razelor și al apotemelor. **Relații metrice în triunghiuri.** Relații metrice în triunghiul dreptunghic. Reciproca teoremei lui Pitagora. Teorema lui Pitagora generalizată. **Arii.** Noțiunea de arie. Aria dreptunghiului, pătratului, paralelogramului, triunghiului, rombului, trapezului, poligoanelor regulate, a cercului și a sectorului circular (aria cercului fără demonstrație). Raza cercului înscris și circumscris unui triunghi în funcție de arie și laturi. Raportul ariilor a două triunghiuri asemenea și a două poligoane asemenea.

## Geometria în spațiu

**Introducere.** Elemente fundamentale : punctul, dreapta, planul. Axiome de apartenență. Intersecția a două plane. Determinarea planului. **Pozițiile relative ale elementelor fundamentale.** Pozițiile relative a două drepte. Două plane care au un punct comun și care conțin respectiv două drepte paralele se intersectează după o dreaptă paralelă cu cele două drepte date. Două drepte paralele cu a treia sînt paralele între ele. Unghiul a două semidrepte în spațiu. Teorema relativă la unghiurile cu laturile paralele. Drepte perpendiculare. Poziții relative ale dreptei și planului. a) Dreapta paralelă cu planul. Teoreme. b) Dreapta perpendiculară pe plan. Teoreme. Două drepte perpendiculare pe același plan sînt paralele. O dreaptă și un plan perpendiculare pe aceeași dreaptă sînt paralele. Simetria în spațiu : față de un plan, o dreaptă, un punct. c) Drepte oblice față de plan. Teoreme. Teorema celor trei perpendiculare. Reciproce. Locuri geometrice : al punctelor egal depărtate de două puncte fixe ; al punctelor egal depărtate de trei puncte fixe. Punct egal depărtat de patru puncte date nesituate în același plan. Pozițiile relative a două plane. a) Plane paralele. Teoreme. Segmentele de drepte paralele cuprinse între plane paralele sînt egale. Mai multe plane paralele determină pe două drepte oarecare segmente proporționale. Locuri geometrice : al punctelor egal depărtate de un plan,al punctelor egal depărtate de două plane paralele. b) Unghiuri diedre. Locul geometric al punctelor egal depărtate de două plane neparalele. c) Plane perpendiculare. Teoreme. **Proiecții.** Proiecția ortogonală a unui punct pe un plan. Proiecția ortogonală a unei drepte și a unui segment de dreaptă pe un plan. Definiția unghiului format de o dreaptă cu un plan. Proiecția ortogonală a unui poligon pe un plan. Aria proiecției unui triunghi și a unui poligon pe un plan. **Poliedre.** Prisma, definiție, clasificare. Secțiunea printr-un plan paralel cu baza. Secțiunea dreaptă. Paralelipipedul. Diagonala paralelipipedului dreptunghic. Aria laterală, totală și volumul prismei. Piramida : definiție, clasificare. Teoremele relative la secțiunea printr-un plan, paralel cu baza. Aria laterală totală și volumul piramidei. Trunchiul de piramidă, definiție, clasificare. Aria laterală, totală. Volumul. **Corpuri rotunde.** Suprafața cilindrică. Cilindrul circular drept. Desfășurarea cilindrului ; aria laterală, totală și volumul cilindrului circular drept. Suprafața conică. Conul circular drept. Desfășurarea conului ; aria laterală, totală și volumul conului circular drept. Trunchiul de con circular drept. Desfășurarea trunchiului. Aria și volumul. Suprafața sferică. Sfera. Determinarea unei sfere. Pozițiile unei drepte, unui plan față de sferă ; intersecția unui plan cu o sferă ; calota și zona sferică. Aria zonei, calotei și a sferei. Volumul sferei. Corpuri înscrise și circumscrise sferei : cilindrul, conul și trunchiul de con.

## TRIGONOMETRIA

**Introducere.** Măsura unghiurilor și arcelor, gradul sexagesimal, gradul centesimal, radianul. Relații între ele. Generalizarea noțiunii de arc și unghi. Arce și unghiuri mai mari de 360°. Arce și unghiuri pozitive și negative. Corespondența între mul-

unghiul la centru și arcul cuprins între laturi. Unghi cu vîrful pe cerc, în interiorul cercului, în exteriorul cercului, unghi format de o tangentă și o secantă. Arc capabil de un unghi dat. Patrulater inscriptibil. Poligoane regulate. Oricărui poligon regulat i se poate circumscrie un cerc. Tangente la cerc : tangente dintr-un punct exterior, paralele cu o dreaptă dată, comune la două cercuri. **Segmente proporționale.** Segmente proporționale, punct care împarte un segment într-un raport dat. Teorema lui Thales în cazul segmentelor comensurabile. Reciproca teoremei lui Thales. Mai multe drepte paralele determină pe două secante segmente proporționale. Teorema bisectoarei. **Asemănarea poligoanelor.** Definiția poligoanelor asemenea. O paralelă la una din laturile unui triunghi formează cu celelalte două laturi un triunghi asemenea cu cel dat. Cazurile de asemănare ale triunghiurilor. Linia mijlocie a unui triunghi și a unui trapez. Concurența medianelor. Un fascicul de drepte determină pe două drepte paralele segmente proporționale. Reciproca. Puterea punctului față de cerc. Poligoane asemenea : raportul perimetrelor. Raportul perimetrelor a două poligoane regulate cu același număr de laturi este egal cu raportul razelor și al apotemelor. **Relații metrice în triunghiuri.** Relații metrice în triunghiul dreptunghic. Reciproca teoremei lui Pitagora. Teorema lui Pitagora generalizată. **Arii.** Noțiunea de arie. Aria dreptunghiului, pătratului, paralelogramului, triunghiului, rombului, trapezului, poligoanelor regulate, a cercului și a sectorului circular (aria cercului fără demonstrație). Raza cercului înscris și circumscris unui triunghi în funcție de arie și laturi. Raportul ariilor a două triunghiuri asemenea și a două poligoane asemenea.

## Geometria în spațiu

**Introducere.** Elemente fundamentale : punctul, dreapta, planul. Axiome de apartenență. Intersecția a două plane. Determinarea planului. **Pozițiile relative ale elementelor fundamentale.** Pozițiile relative a două drepte. Două plane care au un punct comun și care conțin respectiv două drepte paralele se intersectează după o dreaptă paralelă cu cele două drepte date. Două drepte paralele cu a treia sînt paralele între ele. Unghiul a două semidrepte în spațiu. Teorema relativă la unghiurile cu laturile paralele. Drepte perpendiculare. Poziții relative ale dreptei și planului. a) Dreapta paralelă cu planul. Teoreme. b) Dreapta perpendiculară pe plan. Teoreme. Două drepte perpendiculare pe același plan sînt paralele. O dreaptă și un plan perpendiculare pe aceeași dreaptă sînt paralele. Simetria în spațiu : față de un plan, o dreaptă, un punct. c) Drepte oblice față de plan. Teoreme. Teorema celor trei perpendiculare. Reciproce. Locuri geometrice : al punctelor egal depărtate de două puncte fixe ; al punctelor egal depărtate de trei puncte fixe. Punct egal depărtat de patru puncte date nesituate în același plan. Pozițiile relative a două plane. a) Plane paralele. Teoreme. Segmentele de drepte paralele cuprinse între plane paralele sînt egale. Mai multe plane paralele determină pe două drepte oarecare segmente proporționale. Locuri geometrice : al punctelor egal depărtate de un plan,al punctelor egal depărtate de două plane paralele. b) Unghiuri diedre. Locul geometric al punctelor egal depărtate de două plane neparalele. c) Plane perpendiculare. Teoreme. **Proiecții.** Proiecția ortogonală a unui punct pe un plan. Proiecția ortogonală a unei drepte și a unui segment de dreaptă pe un plan. Definiția unghiului format de o dreaptă cu un plan. Proiecția ortogonală a unui poligon pe un plan. Aria proiecției unui triunghi și a unui poligon pe un plan. **Poliedre.** Prisma, definiție, clasificare. Secțiunea printr-un plan paralel cu baza. Secțiunea dreaptă. Paralelipipedul. Diagonala paralelipipedului dreptunghic. Aria laterală, totală și volumul prismei. Piramida : definiție, clasificare. Teoremele relative la secțiunea printr-un plan, paralel cu baza. Aria laterală totală și volumul piramidei. Trunchiul de piramidă, definiție, clasificare. Aria laterală, totală. Volumul. **Corpuri rotunde.** Suprafața cilindrică. Cilindrul circular drept. Desfășurarea cilindrului ; aria laterală, totală și volumul cilindrului circular drept. Suprafața conică. Conul circular drept. Desfășurarea conului ; aria laterală, totală și volumul conului circular drept. Trunchiul de con circular drept. Desfășurarea trunchiului. Aria și volumul. Suprafața sferică. Sfera. Determinarea unei sfere. Pozițiile unei drepte, unui plan față de sferă ; intersecția unui plan cu o sferă ; calota și zona sferică. Aria zonei, calotei și a sferei. Volumul sferei. Corpuri înscrise și circumscrise sferei : cilindrul, conul și trunchiul de con.

## TRIGONOMETRIA

**Introducere.** Măsura unghiurilor și arcelor, gradul sexagesimal, gradul centesimal, radianul. Relații între ele. Generalizarea noțiunii de arc și unghi. Arce și unghiuri mai mari de 360°. Arce și unghiuri pozitive și negative. Corespondența între mul-

ţimea numerelor reale şi mulţimea unghiurilor din planul orientat. **Funcţii trigonometrice.** Definiţia funcţiilor trigonometrice ale unghiurilor ascuţite, ca rapoarte ale laturilor unui triunghi dreptunghic. Valorile funcţiilor trigonometrice ale unghiurilor de 30°, 45°, 60°. Relaţii între funcţiile trigonometrice ale unghiurilor complementare. Rezolvarea triunghiului dreptunghic, folosind tabelele de valori naturale. Definiţiile funcţiilor trigonometrice, domeniile de definiţie, mulţimea valorilor. Periodicitatea funcţiilor trigonometrice. Variaţia şi graficul funcţiilor trigonometrice. Relaţii între funcţiile trigonometrice, ale unghiurilor suplementare, ale unghiurilor a căror diferenţă este 180°, a căror sumă este 360°. Exprimarea funcţiilor trigonometrice ale unui unghi prin funcţiile trigonometrice ale unui unghi din primul cadran. **Formule fundamentale.** Relaţii între funcţiile trigonometrice ale aceluiaşi unghi. Exprimarea funcţiilor trigonometrice, cu ajutorul uneia din ele. Funcţiile trigonometrice ale sumei şi diferenţei a două unghiuri, ale dublului unui unghi, ale jumătăţii unui unghi. Exprimarea raţională a funcţiilor trigonometrice ale unui unghi cu ajutorul tangentei jumătăţii unghiului. Formule pentru transformarea unor sume sau diferenţe de funcţii trigonometrice în produs. **Ecuaţii trigonometrice.** Rezolvarea ecuaţiilor : $\sin x = a$ ; $\cos x = a$ ; $\operatorname{tg} x = a$ ; $\operatorname{ctg} x = a$. Ecuaţii trigonometrice a căror rezolvare se face prin transformări astfel încît să conţină aceeaşi funcţie trigonometrică a aceluiaşi unghi. Ecuaţii trigonometrice omogene în $\sin x$ şi $\cos x$. Ecuaţia $a \sin x + b \cos x = c$. **Numerele complexe sub formă trigonometrică.** Planul complex. Corespondenţa între numerele complexe şi punctele planului. Forma trigonometrică a numerelor complexe. Înmulţirea şi împărţirea numerelor complexe scrise sub formă trigonometrică. Formula lui Moivre. Calculul funcţiilor trigonometrice ale multiplului unui unghi. Rădăcina de ordin $n$ a unui număr complex scris sub formă trigonometrică ; interpretarea geometrică. Rădăcinile unităţii. Ecuaţii binoame. **Aplicaţii ale trigonometriei.** Relaţii trigonometrice între elementele unui triunghi oarecare ; relaţia sinusurilor, relaţia cosinusurilor. Formula pentru aria triunghiului (cînd se dau două laturi şi unghiul cuprins între ele, sau o latură şi două unghiuri). Rezolvarea triunghiului oarecare.

## GEOMETRIA ANALITICĂ

**Sisteme de coordonate în plan.** Sistem rectangular cartezian. Distanţa între două puncte. Împărţirea unui segment orientat într-un raport dat ; centrul de greutate al unui triunghi. **Dreapta.** Ecuaţia dreptei determinată de două puncte. Ecuaţiile dreptelor particulare : care trec prin origine, paralele cu axele. Coeficientul unghiular al unei drepte. Calculul coeficientului unghiular al unei drepte date prin două puncte. Ecuaţia dreptei care trece printr-un punct dat şi are un coeficient unghiular dat. Ecuaţia generală a dreptei : $Ax + By + C = 0$. Semnificaţia coeficienţilor. Ecuaţia dreptei sub forma $y = mx + n$. Ecuaţia dreptei determinată de două puncte sub formă de determinant. Condiţia de coliniaritate a 3 puncte. Poziţiile a două drepte. Condiţia ca două drepte să fie concurente. Coordonatele punctului de intersecţie : unghiul a două drepte. Condiţia ca două drepte să fie perpendiculare, paralele sau confundate. Condiţia ca trei drepte să fie concurente. O dreaptă împarte planul în două semiplane astfel încît pentru toate punctele $M(x,y)$ care aparţin aceluiaşi semiplan, expresia $Ax + By + C$ păstrează acelaşi semn, diferit de semnul acestei expresii pentru puncte situate în celălalt semiplan. Distanţa de la un punct la o dreaptă. Translaţia axelor de coordonate : aflarea ecuaţiei dreptei în raport cu noile axe : translaţia păstrează distanţa dintre două puncte şi unghiul a două drepte. **Cercul.** Ecuaţia cercului cu céntrul în origine sau într-un punct oarecare. Determinarea razei şi a coordonatelor centrului. Intersecţia unei drepte cu un cerc. Ecuaţia tangentei : într-un punct al cercului, de o direcţie dată. Intersecţia a două cercuri. **Elipsa şi hiperbola.** Definiţiile şi ecuaţiile raportate la axele de simetrie. Elementele importante : centrul, axele, vîrfurile, focarele, razele vectoare, asimptotele, excentricitatea, directoarele. Intersecţia unei elipse şi a unei hiperbole cu o dreaptă. Ecuaţiile tangentelor ; într-un punct al elipsei şi hiperbolei şi ale tangentelor de o direcţie dată. **Parabola.** Definiţie ; ecuaţia parabolei raportată la axa sa şi la tangenta la vîrf. Elementele importante : axă, vîrf, focar, rază vectoare, directoare. Intersecţia parabolei cu o dreaptă. Ecuaţia tangentei : într-un punct al parabolei, paralelă cu o direcţie dată. Proprietatea optică a parabolei. Locuri geometrice.

## ELEMENTE DE ANALIZĂ MATEMATICĂ

**Mulţimi.** Elementele unei mulţimi. Relaţia de apartenenţă. Părţile unei mulţimi. Relaţia de incluziune. Operaţii cu mulţimi : reuniunea, intersecţia, diferenţa, produs cartezian. Mulţimea numerelor reale. Structura de ordine a mulţimii nume-

relor reale. **Modulul.** Reprezentarea numerelor reale prin puncte pe o dreaptă. Intervale. Vecinătățile unui punct pe o dreaptă. **Șiruri de numere reale.** Progresii aritmetice. Aflarea unui termen oarecare și a sumei primilor **n** termeni. Progresii geometrice. Aflarea unui termen oarecare și a sumei primilor **n** termeni. Definiția șirului de numere reale. Șiruri mărginite. Șiruri monotone. Șiruri convergente; definiția limitei unui șir. Progresia geometrică infinită descrescătoare; suma termenilor săi. Convergența șirurilor monotone și mărginite. Numărul „e" (fără demonstrație). Operații cu șiruri convergente: suma, produsul, cîtul (fără demonstrație). Trecerea la limită în inegalități. Puteri cu exponent real. Logaritmi; logaritmi naturali. Limita unui logaritm (fără demonstrație). **Simbolurile** $+\infty$ **și** $-\infty$. Șirurile cu limita $+\infty$ și $-\infty$. Criterii pentru existența limitelor infinite. Operații cu șiruri care au limită (finită sau infinită): suma, produsul, cîtul, puterea (fără demonstrație). Operații fără sens. **Funcții elementare.** Funcții reale de argument real. Funcții monotone. Funcții elementare: funcția polinom, funcția rațională, funcția putere, funcția exponențială, funcția logaritmică, funcțiile trigonometrice. Compunerea funcțiilor. Funcții trigonometrice inverse. **Limite de funcții.** Definiția limitei unei funcții într-un punct. Limitele laterale. Operații cu funcții care au limită. Limitele funcțiilor elementare. Cazurile de excepție la operațiile cu limite de funcții. **Funcții continue.** Definiția continuității unei funcții într-un punct și pe un interval. Operații cu funcții continue. Continuitatea funcțiilor compuse (fără demonstrație). Continuitatea funcțiilor inverse (fără demonstrație). Continuitatea funcțiilor elementare. Funcții continue care au valori de semne contrare (sau de același semn) la extremitățile unui interval: consecințe. **Derivate.** Originea geometrică și fizică a noțiunii de derivată. Definiția derivatei unei funcții într-un punct și pe un interval. Continuitatea funcțiilor derivabile. Derivate laterale. Derivatele funcțiilor: $f(x) = c$; $f(x) = x$; $f(x) = \sin x$; $f(x) = \cos x$; $f(x) = \log x_a$; $f(x) = \ln x$. Operații cu funcții derivabile: suma, produsul, cîtul. Derivatele unui polinom, a funcției raționale și ale funcțiilor trigonometrice. Derivata unei funcții compuse (fără demonstrație). Derivata funcției inverse (fără demonstrație). Derivata funcției exponențiale și ale funcțiilor trigonometrice inverse. Derivata funcției putere și a funcției $u(x)^{v(x)}$ Derivate de ordin superior. Diferențiala. **Proprietăți generale ale funcțiilor derivabile.** Extremele unei funcții. Teorema lui Fermat. Teorema lui Rolle și teorema creșterilor finite (fără demonstrație). Consecințe. Regula lui l'Hospital (fără demonstrație). **Studiul variației funcțiilor.** Rolul derivatei I în studiul funcțiilor, intervale de monotonie ale unei funcții, punctele de extrem. Rolul derivatei a II-a în studiul funcțiilor. Convexitate și concavitate, puncte de inflexiune. Asimptote. Reprezentarea grafică a variației unei funcții (derivata a doua se va folosi numai cînd se cere în mod expres). Aplicații: probleme de maxim și de minim. **Integrala.** Probleme care duc la noțiunea de integrală (aria unei suprafețe, lucrul mecanic etc.). Noțiunea de integrală definită. Proprietățile integralei definite. Formula lui Leibniz-Newton. **Calculul primitivelor.** Relația dintre primitivele unei funcții date. Primitive imediate, primitive care se deduc din cele imediate printr-o schimbare de variabilă simplă.

$$\left(\int (ax + b)^n\, dx;\ \int \sin (ax + b)\, dx;\ \int \frac{dx}{ax. + b} \text{ etc.}\right)$$

Integrale de forma $\int \frac{dx}{ax^2 + bx + c}$

Integrale trigonometrice $\int \sin^n x\, dx;\ \int \cos^n x\, dx;\ (n = 1; 2; 3).$

Integrale de forma $\int \sqrt{a^2 - x^2}\, dx$ (prin transformare trigonometrică).

Integrala prin părți, cazuri simple:

$$\int x^n \cos x\, dx;\ \int x^n \sin x\, dx;\ \int x^n e^x\, dx;\ \int \operatorname{arctg} x\, dx\ (n = 1, 2, 3).$$

**Aplicații ale integralei definite.** Aria unei suprafețe limitată de graficul unei funcții continue în intervalul [a, b], axa Ox și dreptele $x = a$ și $x = b$. Volumul

unui corp de rotație. (Se vor deduce formulele pentru volumul sferei, segmentului sferic, conului și al trunchiului de con.) **Ecuații diferențiale.** Probleme simple care duc la ecuații diferențiale. Ecuații diferențiale de forma : $y' = P(x)$ ; $y'' = P(x)$, unde $P(x)$ este un polinom $y' = ay$ ($a \in R$). Mișcarea unui punct în cîmpul gravitațional. Ecuația : $y'' + \omega^2 y = 0$ cu aplicații la mișcarea armonică.

## ELEMENTE DE ANALIZĂ MATEMATICĂ *

**Șiruri de numere reale.** Progresii aritmetice. Progresii geometrice. Definiția șirului de numere reale. Șiruri mărginite, șiruri nemărginite. Șiruri monotone. Șiruri convergente ; definiția limitei unui șir. Convergența șirurilor monotone și mărginite (fără demonstrație). Numărul „e" (fără demonstrație). Operații cu șiruri convergente : suma, produsul, cîtul fără demonstrație). Logaritm. Logaritm natural. **Simbolurile $+\infty$ și $-\infty$.** Șiruri cu limita $+\infty$ și $-\infty$. Operații cu șiruri care au o limită (finită sau infinită) : suma, produsul, cîtul, puterea (fără demonstrație). Operații fără sens. **Limite de funcții.** Definiția limitei unei funcții într-un punct. Limite laterale. Operații cu funcții care au o limită. Limitele funcțiilor elementare. Cazuri de excepție :

$$\left(\frac{0}{0};\ \frac{\infty}{\infty};\ \infty - \infty\right)$$

**Funcții continue.** Definiția continuității unei funcții într-un punct și pe un interval. Continuitatea funcțiilor elementare (fără demonstrație). **Derivate.** Originea geometrică și fizică a noțiunii de derivată. Definiția derivatei unei funcții într-un punct și pe un interval. Derivatele funcțiilor : $f(x) = c$ ; $f(x) = x$ ; $f(x) = \sin x$ ; $f(x) = \cos x$ ; $f(x) = \log_a x$ ; $f(x) = \ln x$. Operații cu funcții derivabile : suma, produsul, cîtul. Derivata unui polinom, a funcției raționale și ale funcțiilor trigonometrice : $f(x) = \operatorname{tg} x$, $f(x) = \operatorname{ctg} x$. **Studiul variației funcțiilor.** Rolul derivatei I în studiul funcțiilor : intervalele de monotonie, punctele de extrem. Asimptote paralele cu axele. Reprezentarea grafică a variației unei funcții (intuitiv, folosind interpretarea geometrică a derivatei). Funcții polinom de gradul I, II și III și funcții raționale simple. Probleme de maxim și minim.

## FIZICĂ

### MECANICĂ

**Cinematica.** Mișcare și repaus. Relativitatea mișcării și repausului. Punct material. Elementele mișcării. Viteza și accelerația mișcării. Viteza liniară. Viteza momentană (instantanee). Vectorul viteză. Accelerația liniară. Vectorul accelerație. Clasificarea mișcărilor. Mișcarea punctului material. Mișcarea rectilinie uniformă. Mișcarea variată. Ecuația mișcării. Mișcarea rectilinie uniform variată. Mișcarea în cîmpul gravitațional. Accelerația gravitațională. Căderea liberă. Aruncarea pe verticală de jos în sus. Mișcarea circulară a punctului material. Mișcarea circulară uniformă. Elementele și legea mișcării circulare uniforme. **Dinamica și statica.** Inerția. Masa — măsură a inerției. Densitatea. Legea inerției. Sistem de referință inerțial. Interacțiunea. Impuls. Interacțiunea și transmiterea ei. Efectele forței. Forța, mărime vectorială. Legea fundamentală a dinamicii. Legea acțiunilor reciproce. Legea independenței acțiunii forțelor. Impuls, conservarea lui. Impulsul unui sistem fizic. Forțe interioare și forțe exterioare unui sistem fizic. Legea conservării impulsului. Aplicații ale legii conservării impulsului. Forțe. Greutatea. Forța de tracțiune. Forța de frecare. Legile frecării. Frecarea în natură și tehnică. Forța de inerție. Tensiunea. Presiunea. Forța elastică. Legea lui Hooke. Modulul de elasticitate. Măsurarea maselor și a forțelor. Forțe concurente. Sisteme de forțe. Compunerea forțelor concurente. Echilibrul forțelor. Descompunerea unei forțe după două drepte concurente date. Momentul forței. Momentul unei forțe față de un punct. Compunerea momentelor. Compunerea a două forțe paralele. Descompunerea unei forțe după două suporturi paralele. Cuplu de forțe. Momentul cuplului. Centrul de greutate. Echilibrul corpurilor sub acțiunea greutății. Condiția generală de echilibru. **Energia mecanică.** Energia, mărime fizică de stare. Expresia matematică a lucrului mecanic. Reprezentarea grafică a lucrului mecanic efectuat de o forță constantă. Puterea. Transformarea și conservarea energiei mecanice. Formele energiei mecanice. Expresia energiei cinetice. Expresia energiei potențiale a unui sistem fizic. Teorema variației

* Pentru concursul de admitere la Facultatea de filozofie, specializarea sociologie, conform manualului pentru anul III, secția umanistă.

**energiei cinetice. Transformarea reversibilă a energiei cinetice și a celei potențiale.** Legea conservării energiei în procesele mecanice. Aplicații ale legii conservării energiei mecanice. Randamentul mașinilor simple. Dinamica mișcării circulare. Forța centripetă și forța centrifugă. Aplicații. **Elemente de mecanica fluidelor.** Statica fluidelor. O metodă de măsurare a presiunilor. Manometrul cu membrană. Legea de variație a presiunii unui fluid de densitate dată, în repaus față de pământ. Legea lui Arhimede. Presiunea atmosferică normală. **Oscilații și unde mecanice.** Mișcări oscilatorii. Oscilații mecanice. Factori care determină mișcarea oscilatorie a unui sistem. Mărimi caracteristice mișcării oscilatorii. Modelul oscilației armonice. Ecuația mișcării oscilatorii armonice. Viteza și accelerația în mișcarea oscilatorie armonică. Defazaj. Reprezentarea grafică a mărimilor sinusoidale. Perioada oscilațiilor armonice. Energia mecanică a unui oscilator armonic. Compunerea oscilațiilor. Mișcare oscilatorie amortizată. Rezonanță. Oscilații întreținute și autoîntreținute. Unde mecanice. Propagarea oscilațiilor în medii elastice. Unde tranversale și unde longitudinale. Viteza de propagare a perturbațiilor. Front de undă, suprafață de undă. Unde sferice și unde plane. Lungimea de undă. Ecuația undei plane. Transferul de energie prin unde. Principiul lui Huygens. Interferența undelor. Reflexia și refracția undelor. Unde staționare. Difracția.

## FIZICA MOLECULARĂ ȘI CĂLDURĂ

**Fizica moleculară.** Termometrie. Temperatura și unele procedee de măsurare a ei. Scara de temperaturi Celsius. Temperatura absolută. Teoria cinetico-moleculară. Atomi și molecule. Cantitatea de substanță. Kilomol. Agitația termică. Studiul gazelor. Interacțiuni între molecule. Deducerea formulei fundamentale a gazului ideal. Energia molară a gazului ideal. Presiunea și temperatura absolută în interpretarea cinetică. Legile statistice. Legea gazului ideal. Valorile constantelor din teoria gazelor. Transformări de stare a gazelor. Transformări simple în gaze. Studiul corpurilor solide. Corpuri cristaline și amorfe. Particule în groapa de potențial. Corpul solid. **Elemente de termodinamică.** Noțiuni fundamentale. Sistem fizic. Procese termodinamice. Reprezentarea grafică a proceselor termodinamice. Clasificarea proceselor termodinamice. Energia internă. Transferul de energie între sisteme. Variația energiei interne. Principiile termodinamicii. Primul principiu al termodinamicii. Principiul transformării și conservării energiei. Aplicarea principiului întîi al termodinamicii la transformările gazului ideal. Principiul al doilea al termodinamicii. Calorimetrie. Cantitatea de căldură. Căldura specifică. Măsurări calorimetrice. Combustibili. Randamentul unei instalații termice. Mașini termice. Definiții și clasificări. Motoare termice. Motoare cu ardere internă. Motoare cu jet de gaze. **Schimbări de stare.** Dilatație. Dilatația corpurilor solide. Explicarea dilatației. Efectele dilatației. Forțe de dilatație. Dilatația în suprafață și volumică. Variația densității corpurilor solide cu temperatura. Transformarea reciprocă între faza solidă și cea lichidă. Legile topirii și solidificării. Explicarea cinetică a topirii și solidificării. Diagrama stărilor. Punct triplu. Transformarea reciprocă dintre faza gazoasă și lichidă. Transformarea izotermă a unui gaz real. Presiunea vaporilor saturanți. Punctul critic. Variația energiei interne a gazului real în timpul comprimării izoterme. Lichefierea gazelor. Importanța obținerii temperaturilor joase. Utilizarea gazelor lichefiate. Transformarea din fază lichidă în fază gazoasă. Modalități de realizare a procesului de transformare a fazei lichide în fază gazoasă. Variația energiei interne în timpul vaporizării. Fierberea. Distilarea.

## ELECTRICITATEA

**Electrostatică.** Interacțiuni electrostatice. Legea lui Coulomb. Cîmp electrostatic. Potențial electrostatic. Substanța în cîmp electrostatic. Capacitate electrică. Condensatori. **Electrocinetică.** Curentul electric de conducție și efectele lui. Curentul electric de conducție. Generator electric. Circuit electric. Efectele curentului electric de conducție. Sensul curentului electric. Intensitatea curentului electric. Legea lui Ohm. Tensiunea electrică între două puncte ale circuitului. Legea lui Ohm. Rezistența electrică. Dependența rezistenței de dimensiunile și natura conductorului. Dependența rezistenței de temperatură. Supraconductibilitatea. Legea lui Ohm pe circuitul întreg. Repstate. Curenți ramificați. Rețele electrice. Prima teoremă a lui Kirchhoff. A doua teoremă a lui Kirchhoff. Rezistența echivalentă a rezistoarelor grupate în serie. Rezistența echivalentă a rezistoarelor grupate în paralel. Gruparea generatoarelor electrice. Suntul ampermetrelor. Voltmetrul și rezistența lui adițională. Divizorul de tensiune (potențiometrul). Măsurarea rezistențelor electrice. Măsurarea unei rezistențe mari. Măsurarea unei rezistențe mici. Compararea a două rezistențe cu puntea cu fir. Cutia cu rezistențe. Ohmmetrul.

**Energia electrică.** Energia electrică dezvoltată într-un circuit electric. Puterea electrică. Efectul electrocaloric, legea lui Joule. Căderea de tensiune pe linie. Aplicații ale efectului electrocaloric. Curentul electric în electroliți. Electroliza și legile ei. Curentul electric prin lichide. Electroliza. Legile electrolizei. Constanta lui Faraday. Structura corpusculară a electricității. Electronul. Aplicațiile electrolizei. **Electromagnetism.** Cîmpul magnetic constant și acțiuni ale lui. Cîmpul magnetic și structura lui. Produs vectorial. Forța electromagnetică. Flux de inducție magnetică. Inducția magnetică a cîmpului din interiorul unui solenoid parcurs de curent electric. Permeabilitatea magnetică. Intensitatea cîmpului magnetic. Cîmpul magnetic generat în jurul unui conductor liniar parcurs de curent. Cîmpul magnetic generat în jurul unui conductor circular parcurs de curent electric. Acțiunea reciprocă a două conductoare paralele, parcurse de un curent electric. Etalonul pentru unitatea de intensitate a curentului electric. Acțiunea cîmpului magnetic asupra particulelor electrizate aflate în mișcare. Aplicații ale fenomenelor electromagnetice. Electromagneți. Eletromagnetul polarizat. Difuzor electrodinamic cu magnet permanent. Aparate electrice de măsurat. Releul electromagnetic. Inducție electromagnetică. Tensiunea electromotoare indusă și legile ei. Mărimea tensiunii electromotoare induse. Sensul tensiunii induse. Unitatea de flux magnetic. Tensiunea indusă într-un conductor liniar. Explicarea electronică a inducției electromagnetice. Autoinducție. Producerea fenomenului de autoinducție. Inductanța unui circuit. Legea autoinducției. Rolul autoinducției în tehnică. **Curentul alternativ.** Tensiuni electromotoare alternative. Producerea t.e.m alternative. Caracteristicile mărimilor alternative sinusoidale. Moduri de reprezentare ale mărimilor alternative. Efectele curentului alternativ. Valori instantanee, maxime și efective ale curentului alternativ. Circuite în curent alternativ. Rezistor în curent alternativ. Bobină în curent alternativ. Condensator în curent alternativ. Circuit cu rezistor, bobină și condensator. Puterea în curent alternativ monofazat. Rezonanța tensiunilor. **Mașini electrice rotative și transformatoare.** Mașini de curent alternativ. Clasificarea mașinilor electrice. Alcătuirea mașinilor electrice rotative. Principiul generatorului de curent alternativ monofazat. Construcția și funcționarea alternatorului. Reversibilitatea mașinilor electrice rotative : motor sincron. Generator trifazat. Montaj în stea. Montaj în triunghi. Puterea și energia în curent trifazat. Motor asincron. Mașini de curent continuu. Principiul generatorului de curent continuu. Construcția și funcționarea mașinilor de curent continuu. Reversibilitatea mașinilor de curent continuu. Motorul de curent continuu. Transformatoare. Principiul transformatorului. Construcția și funcționarea transformatorului monofazat. Experiența cu transformatoare. Bobina de inducție. **Electrificare.** Bazele fizice ale electrificării. Producerea energiei electrice. Centrale electrice cu combustibili clasici. Centrale hidroelectrice. Transportul și distribuția energiei electrice. Electrificarea țării noastre. **Procese electronice în gaze și vid.** Fascicule de electroni. Producerea fasciculelor de electroni. Proprietățile fasciculelor de electroni. Viteza electronilor în tuburile Crookes. Acțiunea cîmpului magnetic uniform asupra unui fascicul de electroni. Osciloscopul electronic. **Tuburi electronice.** Dioda. Emisia termoelectronică. Dioda. Dioda ca redresoare. Trioda. Caracteristicile de grilă. Panta caracteristicii. Factorul de amplificare. Rezistența internă. Trioda ca amplificatoare. Trioda ca detectoare. **Semiconductori.** Curentul electric în semiconductori. Conductori. Izolatori. Semiconductori. Purtătorii de sarcină în semiconductori. Semiconductori cu impurități. Termistorul. Dioda semiconductoare. Joncțiunea p-n. Trecerea curentului prin joncțiunea p-n. Redresarea cu diode semiconductoare. Tranzistorul. Funcționarea. Importanța practică. **Oscilații și unde electromagnetice.** Oscilații electrice. Circuitul oscilant. Producerea oscilațiilor electrice. Perioada. Oscilații amortizate și neamortizate. Oscilații întreținute. Rezonanța în circuitul oscilant. Unde electromagnetice. Cîmpul electromagnetic. Propagarea. Producerea undelor electromagnetice. Antena. Proprietățile undelor electromagnetice. Radioemisie. Cel mai simplu emițător. Modulația. Schema bloc a radioemițătorului. Banda de frecvențe a undelor modulate. Radiorecepție. Funcționarea radioreceptorului. Folosirea triodei și a tranzistorilor. Receptorul superheterodină.

## OPTICA

**Optica geometrică.** Reflexia luminii. Legi. Refracția luminii și aparate optice. Refracția luminii și legile ei. Indice de refracție. Reflexia totală. Lama cu fețe planparalele. Prisma optică. Refracția printr-o prismă optică. Deviația minimă. Prismă cu reflexie totală. Dispersia luminii. Lentile și clasificarea lor. Focare. Plane focale. Distanțe focale. Construcția geometrică a imaginilor în lentile. Formula lentilelor. Convergența lentilelor. Microscopul. **Optica ondulatorie.** Interferența și difracția luminii. Interferența luminii. Dispozitivul Young. Determinarea lungimii de undă a unei radiații monocromatice. Interferența în lumina albă. Deplasarea franjelor. In-

terferența prin lame subțiri. Aplicații ale interferenței. Difracția luminii. Rețeaua de difracție. Spectroscopie și radiații X. Spectroscopul cu prismă. Spectru de emisie. Spectre de absorbție. Radiații infraroșii și ultraviolete. Producerea radiațiilor X. Aplicațiile radiațiilor. Natura și proprietățile radiațiilor X. **Optica fotonică.** Efectul fotoelectric și aplicațiile lui. Emisia fotoelectronică. Legile efectului fotoelectric. Cuante de energie. Fotonul. Lumina ca fenomen ondulatoriu și corpuscular. Construcția și funcționarea celulei fotoelectrice. Aplicații ale celulei fotoelectrice. Releul fotoelectric. **Noțiuni de teoria relativității.** Principiile teoriei relativității. Sisteme de referință inerțiale și neinerțiale. Principiul relativității în mecanică clasică. Compunerea vitezelor în mecanica clasică. Experiența lui Michelson și Morley. Principiile teoriei relativității. Compunerea vitezelor în mecanica relativistă. Simultaneitatea în teoria relativității. Flemente de dinamică relativistă. Variația relativistă a masei cu viteza. Legătura dintre masă și energie.

## FIZICA ATOMICĂ ȘI NUCLEARĂ

**Atomul.** Masa atomului. Atomi și molecule. Determinarea maselor atomilor. Unitatea atomică de masă. Izotopi. Kilomol. Numărul lui Avogadro. Electronul. Sarcina electrică elementară. Sarcina specifică și masa electronului. Modele atomice. Modelul atomic al lui Rutherford și deficiențele lui. Postulatele lui Bohr. Linii spectrale. Experiența lui Franck și Hertz. Modelul lui Bohr pentru atomul de hidrogen. Serii spectrale la atomul de hidrogen. Unde și particule. Proprietățile ondulatorii ale particulelor. Experiențe cu unde electronice. Microscopul electronic. Undele electronice și orbitele Bohr. Atomul cu mai mulți electroni. Unde electronice în atom. Numărul cuantic principal. Număr cuantic orbital, număr cuantic magnetic. Spinul electronului. **Nucleul.** Radioactivitatea naturală. Descoperirea radioactivității. Radiații emise de substanțe radioactive. Legile deplasării. Legea dezintegrării radioactive. Mijloace de detecție și măsurare în fizica nucleară. Camera cu ceață. Emulsii nucleare. Contorul Geiger-Müller. Detectoare cu scintilație. Structura nucleului atomic. Protonul. Neutronul. Alcătuirea nucleului atomic. Reacții nucleare. Acceleratori de particule. Tipuri de reacții nucleare. Radioactivitatea artificială. Elemente transuraniene. Aplicațiile izotopilor radioactivi. Energia nucleului atomic. Forțe nucleare. Energia de legătură. Defect de masă. Energia de legătură medie pe nucleon. Modelul picătură. Fisiunea nucleară. Eliberarea energiei nucleare. Energia reacțiilor nucleare. Reacția în lanț. Reactori nucleari. Centrale electronucleare. Fuziunea nucleară. Folosirea energiei nucleare în scopuri pașnice.

## ■ CHIMIE *

## CHIMIE ANORGANICĂ

**Structura atomului.** Nucleu. Protoni și neutroni. Numărul atomic. Elemente. Izotopi. Masă atomică. Electroni. Orbitali, straturi și substraturi. Ocuparea cu electroni a învelișului electronic al atomilor. **Sistemul periodic al elementelor.** Clasificarea elementelor. Grupe și perioade. Legătura dintre structura atomilor și sistemul periodic. Electropozitivitate și electronegativitate. Variația proprietăților elementelor în grupe și perioade. **Legături chimice.** Electrovalența. Ioni. Compuși ionici. Formule ionice. Covalența. Legătura covalentă. Legături simple, duble și triple. Legături polare și nepolare. Legătura coordinativă. Molecule polare și nepolare. Ioni complecși. Legătura metalică. **Stări de agregare.** Starea solidă. Cristale. Substanțe amorfe. Starea lichidă. Starea gazoasă. Difuziunea gazelor. Presiunea gazelor. Mol. Volum molar. Densitatea și densitatea relativă a gazelor. **Soluții.** Dizolvant și dizolvat. Solubilitatea substanțelor. Procesul de dizolvare. Hidratare. Solvatare. Exprimarea concentrațiilor soluțiilor. Concentrații procentuale, molare și normale ; echivalent chimic. Calcule cu soluții. **Transformări chimice.** Tipuri de reacții chimice. Ecuații chimice. Reacții exoterme și endoterme. Legile transformărilor chimice. Legea conservării masei. Legea proporțiilor definite. Calcule chimice. Reacții reversibile și ireversibile. Echilibrul chimic. Viteză de reacție. Catalizatori. Reacții redox. **Acizi. Baze. Săruri.** Definirea acizilor și bazelor pe baza transferului de protoni. Hidracizi și oxiacizi. Acizi mono și polibazici. Baze mono și poliacide. Reacții acid-bază în soluție apoasă. Tăria acizilor și bazelor. Ionizarea apei. Săruri ; hidroliza sărurilor. **Electroliză.** Electroliți și neelectroliți. Ioni ; anioni și cationi. Migrarea ionilor în cîmp electric. Anod și catod. Procese redox la anod și catod. Electroliza topiturilor și soluțiilor de electroliți.

* Candidaților pentru facultățile din profilul tehnic li se va cere să arate, prin calcule chimice, și aplicațiile tehnico-industriale și din alte domenii ale fenomenelor și legilor chimiei.

## Nemetale

**Hidrogenul.** Obținere. Structură. Proprietăți fizice și chimice. **Aerul. Gazele rare.** Compoziția aerului. Gazele rare, obținere, proprietăți. **Halogenii.** Configurație electronică. Obținere. Proprietăți fizice și chimice. Reacții înlănțuite. Hidracizii halogenilor, obținere, proprietăți. Acidul clorhidric și sărurile lui. Acizii oxigenați ai clorului și sărurile acestora. **Oxigenul.** Configurație electronică. Alotropia oxigenului. Obținere. Proprietăți fizice și chimice. Ozonul. Combinațiile oxigenului ; oxizi și hidroxizi. Apa. Stare naturală. Apa potabilă. Structura moleculei de apă. Asociația moleculelor de apă. Proprietăți fizice și chimice ale apei. Apa oxigenată. **Sulful.** Configurație electronică. Stare naturală, obținere. Alotropia sulfului. Proprietăți fizice și chimice. Hidrogenul sulfurat ; obținere, proprietăți, sulfuri. Bioxidul de sulf și acidul sulfuros. Sulfiți. Trioxidul de sulf și acidul sulfuric. Obținerea industrială ; proprietățile și întrebuințările acidului sulfuric. Sulfați. **Azotul.** Configurație electronică. Proprietăți. Amoniacul ; obținere, structură, proprietăți. Săruri de amoniu. Acidul azotic. Obținere. Structură, proprietăți, întrebuințări. Azotați. Biochimia azotului. Îngrășăminte chimice cu azot. **Fosforul.** Configurație electronică. Obținere, forme alotropice, proprietăți. Acidul ortofosforic și sărurile lui. Biochimia fosforului. Îngrășăminte chimice cu fosfor. **Carbonul.** Configurație electronică. Hibridizarea atomului de carbon. Stare naturală. Cărbuni naturali și artificiali. Oxizii carbonului : obținere, proprietăți. Acidul carbonic și sărurile lui. Biochimia carbonului și a compușilor săi. **Siliciul.** Configurație electronică. Stare naturală, proprietăți. Bioxidul de siliciu. Silicați. Silicați naturali ; schimbători de ioni. Tehnologia silicaților.

## Metale

**Caracterizarea generală a metalelor.** Poziția metalelor în sistemul periodic. Structura metalelor. Proprietăți fizice și chimice. Aliaje. Metode generale de obținere a metalelor. Coroziunea metalelor ; metode de prevenire și combatere. **Metale din gr. I.** Prezentare generală. Obținere, proprietăți. Compuși mai importanți ; hidroxizi și săruri. **Metale din gr. a II-a.** Prezentare generală. Stare naturală. Obținere. Proprietăți fizice și chimice. Aliaje cu magneziu. Compuși mai importanți ; oxidul și hidroxidul de calciu, sulfatul de calciu, carbonatul și bicarbonatul de calciu. Duritatea apei. **Aluminiul.** Stare naturală. Obținerea industrială. Proprietăți fizice și chimice ; aluminotermie. Oxidul și hidroxidul de aluminiu, caracterul amfoter. Alauni. Aliaje de aluminiu. **Metale din grupa a IV-a.** Prezentare generală. Staniul și plumbul. Proprietăți. Aliaje. Compuși mai importanți. **Metale tranziționale.** Poziție în sistemul periodic. Învelișurile de electroni. Caracterul chimic general. **Ferul.** Stare naturală. Metalurgia ferului. Fabricarea fontei și oțelului. Oțeluri speciale. Proprietăți fizice și chimice ale ferului. Compuși ai ferului. **Cuprul și argintul.** Proprietăți. Aliaje. Compuși mai importanți. Întrebuințări. **Zincul.** Proprietăți. Compuși mai importanți. Întrebuințări.

# CHIMIE ORGANICĂ

**Generalități.** Analiza elementară a substanțelor organice. Formule brute. Formule moleculare. Hidrogenul și carbonul în compușii organici. Catene de carbon. Structură. Izomerie. Clasificarea compușilor organici. Funcțiuni organice. **Hidrocarburi. Hidrocarburi saturate** (Alcani). Stare naturală. Proprietăți fizice. Proprietăți chimice : substituția, izomerizarea, arderea, descompunerea termică. **Alchene.** Legătura dublă în molecula alchenelor. Izomerie de poziție, de catenă, geometrică. Metode de preparare. Proprietăți fizice. Proprietăți chimice ; reacții de adiție și oxidare. Diene. Butadiena și izoprenul. **Compuși macromoleculari.** Polimerizarea. Polimeri. Proprietățile macromoleculelor. Compuși macromoleculari mai importanți : polietena, polipropena, polistirenul, policlorura de vinil. Cauciucul natural și sintetic. Proprietăți. Vulcanizare. Industria de cauciuc sintetic în țara noastră. **Alchine.** Tripla legătură în molecula alchinelor ; nomenclaturi. Metode pentru prepararea acetilenei. Proprietăți fizice și chimice ale acetilenei. Utilizările și importanța industrială a acetilenei. **Hidrocarburi aromatice.** Benzenul. Caracterul aromatic. Proprietățile benzenului. Reacții de substituție și de adiție. Hidrocarburi din seria benzenului. Obținerea și proprietățile hidrocarburilor aromatice. Hidrocarburi aromatice polinucleare : naftalina și antracenul. **Petrolul și gazele naturale.** Gazele naturale ; compoziție. Importanța metanului ca materie primă pentru industria chimică din țara noastră. Petrolul ; compoziție și proprietăți. Prelucrarea petrolului brut. Petrolul, bogăție naturală a țării noastre ; industria petrochimică.

**Funcţiuni chimice**

**Compuşi halogenaţi.** Definiţie, obţinere, proprietăţi, utilizări. **Alcooli.** Generalităţi : definiţie, structură, clasificare. Metode generale de preparare. Proprietăţi. Alcooli monohidroxilici mai importanţi : metanolul, etanolul, preparare, proprietăţi, utilizări. Alcooli polihidroxilici : glicerina, utilizări. **Fenoli.** Metode de obţinere. Proprietăţi. Întrebuinţări. **Nitroderivaţi.** Gruparea nitro. Nitroderivaţi aromatici. Proprietăţi şi utilizări. **Amine.** Clasificare, preparare, proprietăţi. **Aldehide şi cetone.** Metode de obţinere. Proprietăţi. Reacţii comune aldehidelor şi cetonelor. Reacţii specifice ale aldehidelor. Reprezentanţi mai importanţi : formaldehida, acetona. Utilizări. **Acizi carboxilici.** Metode de obţinere. Proprietăţi ; tăria acizilor carboxilici, ionizarea, constanta de aciditate. Reprezentanţi mai importanţi : acidul formic, acidul acetic, acidul oxalic. **Esterii acizilor organici.** Reacţia de esterificare ; deplasarea echilibrului, viteza reacţiei de esterificare. Proprietăţile esterilor. Hidroliza. Esteri macromoleculari ; teron (terilen) ; sticla plexi. Grăsimi : compoziţie, exemple, clasificare. Proprietăţi. Hidrogenarea grăsimilor. Uleiuri sicative. **Săpunuri.** Structura moleculelor de săpun şi puterea de spălare. Detergenţi. **Amide.** Preparare. Proprietăţi. Fibre poliamidice : nylon, relon. **Nitrili.** Proprietăţi. Acrilonitrilul ; melana ; cauciucul-nitril. **Ureea.** Obţinerea industrială ; proprietăţi ; utilizări. **Acizi fenoli. Acizi alcooli.** Obţinere. Acidul lactic, acidul tartric şi acidul citric. **Acizi feno-lici.** Acidul salicilic ; acidul acetil-salicilic. **Aminoacizi şi proteine. Aminoacizi.** Aminoacizi naturali. Proprietăţi. Soluţii tampon. Peptide. **Proteine.** Proteinele în organismele vii, enzimele, anticorpii, pigmenţii respiratori, substanţa contractilă din muşchi. Caracterul specific. Structura polipeptidică. Denaturarea. Digestia şi asimilaţia proteinelor. Vitamine. **Izomeria optică.** Activitate optică. Carbon asimetric. Enantiomeri. Racemic. Exemple. **Zaharide. Monozaharide.** Aldoze şi cetoze ; glucoza ; fructoza. Proprietăţi. **Dizaharide.** Zaharoza. Proprietăţi. Fabricarea zahărului. **Polizaharide. Celuloză.** Compoziţie. Proprietăţi. Celuloza sodată. Nitratul de celuloză. Celoidul. Acetatul de celuloză. **Hîrtia.** Fabricarea celulozei din lemn. Fibre artificiale ; procedeul vîscozei. **Amidonul.** Compoziţie. Amidonul în plante. Glicogenul.

## BIOLOGIE GENERALĂ

Materia vie. Compoziţia chimică a materiei vii ; însuşiri fizice. Metabolism — asimilaţia şi dezasimilaţia. Vieţuitoarele şi circulaţia materiei în natură. Reproducerea, ca însuşire a materiei vii. Organizarea materiei vii. Categorii de sisteme. Însuşiri generale ale sistemelor biologice. Nivele de organizare ale materiei vii : nivelul individual, nivelul populaţional. Nivelul biocenotic. Interdependenţa sistemelor biologice de diferite nivele. Organizarea vieţii pe Pămînt. Concepţia actuală privind apariţia vieţii pe Pămînt. Posibilitatea existenţei vieţii pe alte corpuri cereşti. Evoluţia vieţii. Dovezi paleontologice ale evoluţiei : evoluţia plantelor şi animalelor în decursul erelor geologice. Dovezi anatomice ale evoluţiei. Dovezi embriologice ale evoluţiei. Dovezi biogeografice ale evoluţiei. Ereditatea şi variabilitatea. Baza materială a ereditătii şi variabilităţii. Legile eredităţii stabilite de Mendel. Importanţa practică a cunoaşterii lor. Teoria cromozomială a eredităţii. Baza biochimică a eredităţii : acizii nucleici. Codul genetic. Biosinteza substanţelor proteice. Autocontrolul proceselor metabolice. Variaţii ereditare : mutaţii genice, cromozomice, poliploidie. Provocarea lor artificială. Importanţa şi rezultatele practice. Variaţii neereditare. Importanţa practică a cunoaşterii lor. Relaţiile organismului cu mediul abiotic. Relaţiile organismului cu mediul biologic : relaţii interspecifice. Relaţii intraspecifice. Ocrotirea naturii. Originea animalelor domestice şi a plantelor cultivate. Selecţia artificială. Importanţa practică. Selecţia naturală. Unele trăsături ale procesului evoluţiei. Divergenţa şi convergenţa caracterelor ca rezultate ale selecţiei. Rolul creator al selecţiei. Originea omului. Poziţia omului în regnul animal (dovezile înrudirii omului cu animalele). Asemănări şi deosebiri între om şi maimuţă. Filogenia omului. Oamenii fosili. Factori biologici şi sociali ai umanizării. Rasele umane. Dezvoltarea ştiinţelor biologice în ţara noastră.

## BOTANICĂ

**Morfologia plantelor.** Celula vegetală. Forma şi mărimea celulelor vegetale. Structura celulei. Constituenţii celulari. Citoplasma. Constituenţi citoplasmatici. Nucleul. Membrana celulară. Înmulţirea celulelor. Ţesuturile vegetale. Ţesuturi de origine sau formative. Ţesuturi definitive. Rădăcina. Morfologia rădăcinii. Tipuri principale de

rădăcini. Anatomia rădăcinii. Structura primară. Structura secundară. Tulpina. Morfologia tulpinii. Tipuri principale de tulpini. Anatomia tulpinii. Structura primară. Structura secundară. Frunza. Morfologia frunzei. Părțile componente ale frunzei : limbul, peţiolul, teaca (rolul lor). Anatomia frunzei. Structura limbului. Înmulţirea la plante. Înmulţirea asexuată. Înmulţirea prin diviziune şi spori. Înmulţirea vegetativă. Înmulţirea sexuată. Floarea la angiosperme. Organizarea generală a florii. Elementele reproducătoare din floare. Polenizare. Fecundaţie. Fructul şi sămînţa plantelor angiosperme. **Noţiuni de fiziologie vegetală.** Fiziologia celulei vegetale. Proprietăţile fiziologice ale celulei vegetale. Bazele fizico-chimice ale schimbului de substanţe în celula vegetală. Difuziunea. Osmoza. Regimul de apă al plantelor. Absorbţia apei. Eliminarea apei de către plante. Conducerea apei în corpul plantelor. Asimilarea elementelor chimice de către plante. Macroelementele şi microelementele necesare vieţii plantelor. Absorbţia sărurilor minerale. Influenţa factorilor mediului asupra absorbţiei substanţelor minerale. Conducerea compuşilor minerali în corpul plantelor. Rolul elementelor chimice în viaţa plantelor. Asimilarea azotului molecular de către plantă. Nutriţia minerală a plantelor autotrofe. Fotosinteza. Sinteza de substanţe organice din substanţe minerale în prezenţa clorofilei şi a luminii solare. Factorii care influenţează intensitatea fotosintezei. Importanţa fotosintezei în natură. Nutriţia plantelor saprofite. Nutriţia plantelor mixotrofe. Nutriţia plantelor carnivore. Nutriţia plantelor semiparazite. Nutriţia plantelor simbionte. Conducerea substanţelor organice şi depunerea lor. Respiraţia plantelor. Importanţa respiraţiei în viaţa plantelor. Tipurile de respiraţie la plante. Respiraţia aerobă. Factorii care influenţează respiraţia aerobă. Aplicaţiile practice ale cunoaşterii respiraţiei aerobe : conservarea cerealelor în silozuri, a cartofilor şi a legumelor în depozite. Respiraţia anaerobă. Fermentaţiile : alcoolică, lactică şi importanţa practică a cunoaşterii lor. Germinaţia. Condiţiile externe şi interne ale germinaţiei. Creşterea rădăcinilor, tulpinilor şi frunzelor la monocotiledonate şi dicotiledonate. Substanţe de creştere. Rolul vitaminelor, fitohormonilor. Dezvoltarea plantelor. Comparaţie între creştere şi dezvoltare. Factorii care influenţează înflorirea plantelor. Mişcarea şi sensibilitatea plantelor. Mişcări ale plantei libere. Mişcări ale plantei fixate. Tropisme. Nastii.

## Sistematica vegetală

I. **Talofitele.** Bacteriile şi virusurile. Algele albastre. Algele verzi. Algele verzi unicelulare. Algele verzi pluricelulare. Algele brune şi roşii. Originea algelor brune şi roşii. Caracterele generale ale algelor. Ciupercile. Ciupercile inferioare. Ciupercile superioare. Lichenii. II. **Cormofitele.** Muşchii. Ferigile. Gimnospermele. Coniferele. Molidul. Alte gimnosperme. Originea şi evoluţia gimnospermelor. Angiospermele. Clasa dicotiledonate. Dicotiledonate dialipetale. Familia Ranunculacee. Familia Rozacee. Familia Leguminoase. Familia Crucifere. Familia Umbelifere. Dicotiledonate gamopetale. Familia Solanacee. Familia Compozite. Dicotiledonate apetale. Familia Chenopodiacee. Familia Fagacee. Caracterele generale ale dicotiledonatelor. Importanţa lor pentru om. Clasa monocotiledonate. Familia Liliacee. Familia Graminee. Caracterele generale ale monocotiledonatelor şi importanţa lor economică. Originea şi evoluţia angiospermelor. Termenii de geobotanică, areal, floră. Tipurile principale de vegetaţie pe glob. Vegetaţia în Republica Socialistă România. Protecţia naturii la noi în ţară.

# ■ ZOOLOGIE

Încrengătura protozoare. Caracterizare. Clasa flagelate. Euglena-verde. Condiţii de viaţă, structură, funcţii. Alte flagelate. Trypanosoma gambiense, Codonosiga şi Mastigamoeba. Clasa rizopode. Amiba. Clasa sporozoare. Clasa ciliate. Condiţii de viaţă. Reproducerea la metazoare. Celulele sexuale (spermatozoidul şi ovulul), oul şi segmentarea oului. Originea metazoarelor. Încrengătura spongieri. Scurtă caracterizare. Buretele-de-apă-dulce şi buretele-de-şters. Încrengătura celenterate. Scurtă caracterizare. Clasa hidrozoare. Încrengătura viermilor laţi. Caracterizare. Clasa trematode. Viermele-de-gălbează. Condiţii de viaţă. Importanţa biologică şi ca factor patogen. Măsuri profilactice şi curative. Clasa cestode. Panglica. Condiţii de viaţă. Influenţa parazitismului asupra structurii. Importanţa patologică. Măsuri profilactice şi curative. Încrengătura viermilor cilindrici. Caracterizare. Limbricul, trichina, oxiurul. Importanţa patologică. Măsuri profilactice şi curative. Alţi viermi cilindrici : nematodul grîului. Heterodera. Încrengătura viermilor inelaţi. Caracterizare. Clasa oligochete. Rîma. Condiţii de viaţă. Caractere morfologice. Importanţa rîmelor pentru agricultură. Originea viermilor. Încrengătura moluşte. Caracterizare. Clasa gasteropode. Melcul-de-livadă. Clasa lamelibranhiate. Clasa cefalo-

pode. Sepia și nautilul. Originea moluștelor. Încrengătura artropode. Caracterizare. Subîncrengătura chelicerate. Clasa arahnide. Scorpionul, păianjenul-cu-cruce, căpușele și sarcoptul scabiei. Subîncrengătura antenate. Clasa crustacee. Subclasa crustaceelor superioare. Racul-de-rîu. Condiții de viață, importanța. Clasa miriapode. Șarpele orb, scolopendra și urechelnița. Clasa insecte. Caracterizare. Insecte cu metamorfoză incompletă : ordinul ortoptere, ordinul anoplure. Insecte cu metamorfoza completă : ordinul coleoptere, ordinul himenoptere, ordinul lepidoptere, ordinul dipatere. Originea și evoluția artropodelor. Încrengătura echinoderme. Caracterizare. Cordatele, caracterizare. Încrengătura cefalocordate sau acraniate. Caracterizare. Branchiostoma. Încrengătura vertebratelor. Caracterizare. Clasa ciclostomi. Petromyson fluviatilis. Supraclasa pești. Clasa peștilor cartilaginoși. Ordinul rechini. Clasa peștilor ososi. Ordinul acipenserizi. Specii din apele noastre. Ordinul teleosteeni. Specii din apele noastre. Ordinul dipnoi. Ordinul crossopterigieni. Importanța biologică a dipnoilor și crossopterigienilor. Originea și evoluția peștilor. Importanța economică a peștilor. Supraclasa tetrapode. Clasa amfibienilor. Ordinul anure (broasca-de-lac, broasca-rîioasă). Ordinul urodele (salamandra, tritonul, proteul). Originea și evoluția amfibienilor. Clasa reptilelor. Ordinul chelonieni. Ordinul sauri (șopîrla-cenușie, cameleonul). Ordinul ofidieni (șarpele-de-casă, vipera, boa, pitonul). Ordinul crocodilieni (crocodilul-de-Nil, gavialul, aligatorul). Originea și evoluția reptilelor. Clasa păsărilor. Caracterele păsărilor. Subclasa acarenate (struțul african). Subclasa carenate. Ordinul înotătoarelor. Pinguinul. Ordinul ciconiforme. Ordinul anzeriforme. Ordinul falconiforme. Ordinul strigiforme. Ordinul galiforme. Ordinul columbiforme. Ordinul cuculiforme. Ordinul piciforme. Ordinul paseriforme. Originea și evoluția păsărilor. Importanța economică a păsărilor. Clasa mamiferelor. Originea mamiferelor. Subclasa mamiferelor ovipare. Ordinul monotreme (ornitorincul și echidna). Subclasa mamiferelor vivipare aplacentare. Ordinul marsupiale : cangurul. Subclasa mamiferelor vivipare placentare. Clasificarea mamiferelor placentare. Ordinul insectivore. Ordinul chiroptere. Ordinul edentate. Ordinul rozătoare. Ordinul carnivore. Ordinul pinipede. Ordinul cetacee. Ordinul proboscidieni. Ordinul paricopitate. Ordinul imparicopitate. Importanța economică a raselor de animale domestice. Ordinul prosimieni. Ordinul simieni. Caracterele generale ale mamiferelor.

## ANATOMIA ȘI FIZIOLOGIA OMULUI

**Celula și țesuturile.** Celula animală : structură, compoziție chimică și funcțiile diferitelor ei componente. Țesuturile : epiteliale, conjunctive, musculare, nervoase. **Sistemul osos.** Caracteristicile oaselor : forma, structura și creșterea. Alcătuirea scheletului. Articulațiile. Noțiuni de fiziologia oaselor : compoziția chimică, metabolismul. **Sistemul muscular.** Caracteristicile mușchilor somatici și viscerali (formă, structuri). Principalele grupe de mușchi somatici. Noțiuni de fiziologia mușchilor : compoziția chimică, procesele chimice care au loc în mușchi în timpul contracției. Proprietățile mușchilor : extensibilitate, elasticitate și contractilitate. Oboseala musculară. **Sistemul nervos.** Originea și dezvoltarea sistemului nervos. Măduva spinării : meningele spinale, configurația externă și structura internă. Nervii spinali. Funcțiile măduvei spinării. Encefalul : meningele cerebrale, trunchiul cerebral (bulbul, puntea lui Varoli, pedunculii cerebrali), nervii cerebrali, cerebelul, diencefalul, telencefalul (emisferele cerebrale — structură și funcții). Localizările corticale. Activitatea nervoasă superioară : reflexe necondiționate și condiționate. Procese nervoase fundamentale : excitația și inhibiția. Primul și al doilea sistem de semnalizare. Funcția de analiză și sinteză a scoarței cerebrale. Sistemul, nervos vegetativ. **Analizatorii.** Analizatorul cutanat. Analizatorii : kinestezic, olfactiv și gustativ. Analizatorul vizual : anatomie și fiziologie. Analizatorul acustico-vestibular : anatomie și fiziologie. **Glande cu secreție internă.** Hipofiza, epifiza, tiroida, paratiroide, timus, glande suprarenale, pancreasul endocrin. **Aparatul digestiv și digestia.** Tubul digestiv : cavitatea bucală, faringele, esofagul, stomacul, intestinul subțire și intestinul gros. Glandele anexe (salivare, ficat, pancreas). Fiziologia aparatului digestiv : digestia bucală și deglutiția, digestia gastrică, digestia intestinală, absorbția intestinală, fiziologia intestinului gros, reglări ale funcției digestive. **Aparatul circulator și circulația sîngelui.** Sîngele : componentele sîngelui (plasma, elementele figurate), funcția de apărare a sîngelui (anticorpi, imunitate, coagularea sîngelui). Alcătuirea aparatului circulator : inima, arborele circulator. Fiziologia aparatului circulator : fiziologia inimii, circulația sîngelui în artere, circulația capilară, circulația sîngelui în vene, reglarea circulației sîngelui. Sistemul circulator limfatic. **Aparatul respirator și respirația.** Căile respiratorii. Plămînii. Fiziologia respirației.

Reglarea mișcărilor respiratorii. Schimburile de gaze la nivelul plămînilor și al țesuturilor. **Metabolismul.** Metabolismul intermediar (glucidic, lipidic și protidic). Metabolismul de bază și energetic. Rații alimentare. Vitamine. **Aparatul excretor și excreția.** Alcătuirea aparatului excretor. Fiziologia aparatului excretor. **Funcția de reproducere.** Aparatul genital feminin. Aparatul genital masculin. Fecundația și dezvoltarea intrauterină. Particularitățile de creștere și dezvoltare ale organismului omenesc.

## ■ PSIHOLOGIE

**Obiectul și principiile psihologiei științifice.** Psihicul ca modalitate a vieții de relație, ca principiu al interacțiunii dintre organism și ambianță. Noțiunile de: fenomen psihic și comportament, procese psihice și activitate, însușiri psihice diferențiale, legi psihologice. Relațiile interdisciplinare ale psihologiei. Mecanismele neuro-fiziologice ale activității psihice. Condiționarea social-istorică a vieții psihice. Conținutul reflectoriu. Limite psiho-comportamentale la animale. Elementele psihice ale antropogenezei, evoluția cultural-socială. Învățarea. Conștiința, structura și funcțiile ei. **Recepția senzorială.** Excitabilitate și sensibilitate. Analizatorii. Senzațiile și clasificarea lor. Trăsături legice ale sensibilității: praguri absolute și diferențiale, contrast, adaptare. **Percepțiile**. Imagini simple și imagini complexe. Rolul experienței anterioare, al limbajului și al acțiunii în percepție. Obiectul și fondul percepției. Percepția spațiului, timpului și mișcării. Observația ca percepție dirijată. **Caracterizarea gîndirii.** Reprezentarea și raporturile ei cu percepția și cu noțiunea. Abstracțiunea, generalizarea, trăsături distincte ale gîndirii. Noțiunea ca element de bază al gîndirii. Legătura gîndirii cu practica și cultura. **Operații și procese ale gîndirii.** Învățarea ca formare a conceptelor. Înțelegerea și rezolvarea problemelor. Gîndirea reproductivă și gîndirea creatoare. Inteligența și formarea ei. **Limbajul ca proces de comunicare.** Laturile și funcțiile limbajului. Clasificarea formelor de limbaj. Vorbirea și mijloacele de expresivitate. Limbajul extern și limbajul intern. Educarea limbajului. **Memoria.** Caracterizarea memoriei. Procesele memoriei: memorarea, conservarea, recunoașterea și reproducerea. Învățare-memorare. Contribuția memoriei la învățare. **Imaginație și creație.** Definirea imaginației, relațiile ei cu memoria, gîndirea și afectivitatea. Imaginația reproductivă și imaginația creatoare. Procedeele imaginației. Factorii ce stimulează imaginația. **Atenția.** Atenția ca modalitate de concentrare și organizare a activității psihice. Mecanismele memo-fiziologice ale atenției. Modalitățile atenției. Calitățile atenției. Căile antrenării atenției. **Motivele.** Trebuințele și clasificarea lor. Motivele acțiunilor umane; clasificarea lor; relația optimă între motiv și sarcini; conflictele intermotivaționale. Interese și convingeri. **Procesele emoționale.** Relația dintre motive și procese emoționale; funcția reflectorie și cea adaptivă. Componentele fiziologice ale afectivității. Expresiile emoționale. Clasificarea proceselor emoționale: afecte, dispoziții, emoții complexe, sentimente, pasiuni. Condiționarea socială. Emoții și sentimente superioare: intelectuale, estetice și morale. Educarea sentimentelor. **Procesele volitionale.** Caracterizarea psihologică a activității. Motiv și scop; acțiunea voluntară. Voința ca modalitate superioară de autoreglaj. Fazele desfășurării actului voluntar. Problema deciziei și a efortului voluntar. Calitățile voinței și educarea lor. **Deprinderile.** Automatizarea psihomotorie. Deprinderile și rolul lor în acțiunile complexe. Fazele formării deprinderilor. Abilitățile și obișnuințele. Transferul și interferența deprinderilor. **Omul ca personalitate.** Definirea personalității în funcție de esența umană și de structurile sociale. Rol și statut. General și diferențial în personalitate; trăsăturile de personalitate. Structura personalității. **Temperamentele.** Temperamentul ca particularitate energetico-dinamică a personalității. Însușirile tipice ale activității nervoase superioare; tipurile de activitate nervoasă superioară. Influența însușirilor de tip asupra activității psihice și comportamentului. Caracterizarea psihologică a principalelor temperamente. Raportul dintre temperament și celelalte laturi ale personalității. Considerarea temperamentului în formarea personalității. **Aptitudinile.** Aptitudinile și rolul lor în activitate. Raportul dintre aptitudini și deprinderi, priceperi, cunoștințe. Clasificarea aptitudinilor. Talentul. Inteligența ca sistem de aptitudini. Formarea aptitudinilor în activitate. **Caracterul.** Caracterul ca sistem de aptitudini și ca mod de autoreglaj. Structura caracterului; interacțiunea aptitudinilor. Principalele categorii de aptitudini. Determinarea social-istorică a caracterelor; rolul grupurilor în formarea aptitudinilor la adolescenți; autoeducarea caracterului.

## GEOGRAFIA REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

### GEOGRAFIA FIZICĂ

**Așezarea pe glob:** principalele coordonate geografice (paralela 45°, meridianul 25°) și coordonatele extreme ale țării noastre. Comparație cu alte țări. Urmări geografice: așezarea în zona temperată, schimbarea anotimpurilor. Așezarea pe continent. Hotarele naturale și convenționale. Vecinii Republicii Socialiste România. Suprafața Republicii Socialiste România (privire comparativă cu alte țări). **Relieful.** Paleogeografia. Formarea reliefului țării noastre în legătură cu relieful Europei. Privire generală asupra reliefului țării și caracterele sale principale: varietate, proporționalitate și simetrie. **Munții Carpați.** Structura geologică, aspecte fizico-geografice și economice generale. Subdiviziuni: Carpații Orientali, Carpații Meridionali și Carpații Occidentali. **Carpații Orientali.** Limitele (între granița de nord a țării și Valea Prahovei). Structura geologică, specificul fizico-geografic și economic. Valorificarea resurselor naturale, îndeosebi lemnul și hidroenergia. Subdiviziuni. Grupa nordică. Limite. Munții vulcanici (Oaș, Gutîi, Țibleș). Munții Rodnei cu Inăul și Pietrosul. Munții Maramureșului. Depresiunea Maramureșului. Obcinele. Depresiuni, trecătorile Prislop și Tihuța. Grupa centrală. Limite. Munții vulcanici (Căliman, Gurghiu, Harghita). Depresiunea Toplița-Gheorghieni și Depresiunea Ciucului. Munții Giurgeului, Munții Hășmaș. Munții Ciucului. Munții Bistriței. Ceahlăul. Munții Tarcăului. Stînișoara. Culmea Berzunțului. Depresiuni, trecători. Cheile Bicazului, Ghimeș-Palanca. Importanța lor. Aspecte pitorești. Carpații de curbură. Limite. Munții Vrancei. Trecătoarea Oituz, Munții Buzău, Penteleu, Siriu, Ciucaș, Teleajen. Munții Bîrsei. Trecătorile: Buzăului, Bratocea. Depresiunea Țării Bîrsei. Munții Baraolt, Perșani și Măgura Codlei. **Carpații Meridionali.** Limite (între Valea Prahovei, Porțile de Fier, culoarul Timiș-Cerna și Bistra-Strei). Structura geologică, aspecte fizico-geografice și economice. Subdiviziuni. Masivul Bucegilor. Limite. Bucegii, Leaota. Trecătorile Predeal și Bran. Munții Piatra Craiului. Munții Făgărașului. Limite. Caractere generale. Culmile: Păpușa, Iezer, Ghițu, Frunți, Cozia. Trecătoarea Turnu Roșu-Cozia, Cheile Argeșului. Munții Parîngului și Lotrului. Culmea Căpățînei. Țara Loviștei, Munții Sebeșului și Cibinului. Trecătoarea Lainici sau Defileul Jiului. Grupul Munților Godeanu. Limite. Caractere generale. Munții Retezat, Godeanu, Vîlcan, Mehedinți, Cernei, Țarcu și Muntele Mic. Lacuri glaciare. Vîrfuri. Depresiunea Petroșani, importanța ei economică. Depresiunea Hațegului. Poarta de Fier transilvăneană. Poarta Orientală (Domașnea). Porțile de Fier. **Carpații Occidentali.** Limite, caractere generale. Munții Banatului. Limite. Caractere generale. Munții Semenicului și Almăjului. Depresiunea Almăjului. Culoarul Cerna-Timiș, Cazanele. Bogățiile minerale ale Munților Banatului. Munții Poiana Ruscăi. Munții Apuseni. Limite. Caracteristici. Munții Bihorului: Munții Metalici, Zarand, Trascăului, Codrului. Pădurea Craiului. Mezeșului, Detunata, Muntele Găina. Peșteri. Cheile Turzii. Depresiunile: Zarandului, Beiușului, Vadului. Trecătoarea Ciucea. **Subcarpații.** Limite, structura geologică, aspecte fizico-geografice și economice. Resurse naturale (petrol, sare, ghips, lignit, ape minerale). Subdiviziuni: a) Subcarpații Moldovei. Limite. Depresiuni: Nemțișorului, Cracău-Bistrița, Tazlău-Cașin. Viața economică. b) Subcarpații de curbură. Limite. Depresiuni: Vrancea, Vălenii de Munte, Cîmpina; aspecte fizico-geografice. c) Subcarpații getici dintre Dîmbovița și Motru. Depresiunea Tg.-Jiu. Depresiunile: Cîmpulung, Arefu, Horez, Tismana. Aspecte geografice. **Dealurile vestice.** Caractere fizico-geografice. Dealurile Crișurilor, Lipovei, Banatului. **Podișurile.** Limite, structura geologică, aspecte fizico-geografice și economice, valorificarea resurselor naturale (petrol, gaze naturale, sare, cărbuni, ape minerale). Podișul Transilvaniei: limite, originea și structura geologică. Cîmpia Transilvaniei, limite, aspecte fizico-geografice, resurse naturale. Podișul Tîrnavelor: limite, aspecte fizico-geografice, resurse naturale. Depresiuni de la marginea podișului: Făgărașului (Țara Oltului), Sibiului, Mureș-Turda, Odorhei; aspecte fizico-geografice. Podișul Someșan. Limite, structura geologică, resurse naturale. Dealurile Sălajului și Someșului. Depresiunea Baia Mare. Depresiunea Lăpușului; aspecte fizico-geografice. Podișul Moldovei. Limite, structura geologică, aspecte fizico-geografice și economice. Subdiviziuni: Podișul Sucevei, Depresiunea Jijiei, Dealurile Bîrladului, Podișul Covurluiului, Podișul Getic. Limite, structura geologică, aspecte fizico-geografice și economice. Podișul Mehedinților. Limite, structura geologică, aspecte fizico-geografice. Podul natural de la Ponoare, peștera Cloșani, resurse naturale. Podișul Dobrogei. Localizare, structura geologică, aspecte fizico-geografice. **Cîmpiile și luncile.** Limite. Structura geologică, aspecte fizico-geografice și economice. Subdiviziuni: a) Cîmpia Română. Limite, geneză, specificul fizico-geografic și economic. Cîmpia Olteniei, Găvanu-Burdea, Cîmpia Burnasului, Vlăsia,

Bărăganul. b) Cîmpia Tisei. Limite, geneză, specificul fizico-geografic și economic. Cîmpia Banatului, Cîmpia Crișurilor, Cîmpia Someșului. c) Luncile. Localizare, aspecte generale, resurse naturale. Lunca Dunării, alte lunci. d) Delta Dunării. Limite, geneză, specificul fizico-geografic și economic. Valorificarea resurselor naturale. **Clima.** Factorii fizico-geografici care influențează clima. Caracteristicile factorilor climatici. Temperatura : temperatura medie anuală, temperaturi medii lunare (ianuarie, iulie), temperaturi maxime și minime. Vînturile. Regimul vînturilor. Cele mai cunoscute vînturi. Precipitații atmosferice. Repartiția lor în timp și în raport cu formele de relief. Măsuri tehnice pentru combaterea secetei. Tipuri climatice în Republica Socialistă România. Climatul de munte, de dealuri, de cîmpie. **Hidrografia.** Caracterizarea generală a rețelei hidrografice în raport cu relieful și cu clima țării. Regimul hidrografic al apelor. Dunărea. Scurtă descriere a cursului său superior și mijlociu. Cursul inferior al Dunării. Sectoarele Baziaș—Drobeta-Turnu Severin. Sistemul hidroenergetic și de navigație Porțile de Fier ; Drobeta-Turnu Severin — Călărași ; Călărași — Brăila, Brăila — Marea Neagră. Apele din vestul țării : Tisa cu Vișeul și Iza. Someșul Cald, Someșul Rece, Someșul Mic, Someșul Mare, Șieul și Bistrița, Almașul, Crasna, Crișurile, Mureșul cu Arieșul, Tîrnavele, Sebeșul, Streiul, Cerna, Bega. Apele din sud-vestul țării : Timișul, Bistra, Bîrzava, Carașul, Nera, Cerna. Apele din sudul țării : Jiul cu afluenții : Tismana, Motrul, Gilortul și Amaradia ; Oltul. Izvorul, cursul superior. Cursul prin Țara Bîrsei și prin Depresiunea Făgărașului. Cibinul cu Hîrtibaciul și cu Sadul. Lotrul, Topologul și Oltețul. Devierea apelor din Cîmpia Română ; cauza. Vedea și Teleormanul, Argeșul, nodul hidrografic de la Pitești. Neajlovul și Cîlnișteа, Dîmbovița și Colentina, Mostiștea — vechi vad al Ialomiței. Ialomița, cursul ei. Prahova și Teleajenul. Călmățuiul. Importanța lor economică. Apele din estul țării : Siretul. Principalii afluenți. Importanța lor economică. Suceava, Moldova, Bistrița (barajele) cu Bicazul (Cheile Bicazului). Trotușul (cu Uz, Oituz și Tazlău). Bîrladul (cu Crasna și Zeletinul). Putna cu Milcovul, Rîmnicul, Buzăul cu Bîsca Mare și Bîsca Mică. Prutul cu Jijia și Bahluiul. Rețeaua hidrografică a Dobrogei : Telița, Taița, Slava și Casimcea. Valorificarea multilaterală a apelor în anii puterii populare. **Lacurile. Clasificarea lor după așezarea geografică și după origine. Lacurile de munte.** Lacurile glaciare : Bucura, Zănoaga, Gîlcescu, Bîlea, Capra, Lala. Lacuri vulcanice : Sf. Ana. Lacurile de baraj natural : Lacul Roșu. **Lacurile de deal și de podiș.** Iazurile din Cîmpia Transilvaniei și din Moldova. Lacurile sărate : Ocna Sibiului, Ocna Mureșului, Slănic-Prahova. Lacul Ursu de la Sovata. **Lacuri de cîmpie.** Lacuri de stepă : Lacul Sărat, Ianca, Movila Miresei. Lacurile de luncă (bălțile și limanele fluviatile). Limanele marine și lagunele : Babadag, Tașaul, Siutghiol, Agigea, Techirgiol, Mangalia și Complexul Razelmului. Lacurile artificiale : Izvorul Muntelui, Văliug, Sadul, Vidrarul, Băneasa, Herăstrău. Valorificarea multilaterală a lacurilor în anii puterii populare. **Marea Neagră.** Geneza, caracterizare fizico-geografică ; așezare, mărime, adîncime, temperatură, salinitate, curenți. Fauna Mării Negre. Țărmul românesc al Mării Negre. Sectorul nordic și cel sudic. Porturile Constanța și Sulina. Dezvoltarea frumoaselor stațiuni balneare de pe litoral. Importanța Mării Negre pentru Republica Socialistă România. **Vegetația și fauna.** Influența reliefului, a climei și a solului asupra dezvoltării vegetației. Zonele de vegetație. Vegetația alpină. Plante caracteristice. Pădurile : pădurile de rășinoase și marea lor importanță. Pădurile de fag (făgete) și pădurile de stejar. Silvostepa. Plante caracteristice. Stepa. Înfățișarea ei în trecut și astăzi. Vegetația luncilor. Păduri cu sălcii, plopi, anini, răchită. Trestia și stuful. Valorificarea stufului. Vegetația submediteraneană din sud-vestul țării. Valorificarea multilaterală a vegetației din Republica Socialistă România. Tăierea rațională a pădurilor. Măsuri de reîmpădurire a dealurilor și de plantare a dunelor. Fauna. Repartiția geografică a animalelor în raport cu relieful, cu clima și cu vegetația. Fauna alpină : capra neagră, vulturul. Fauna pădurilor : lumea animală cea mai variată. Fauna stepelor : dropia, rozătoarele. Fauna luncilor și a bălților : păsările de baltă. Peștii apelor noastre. Pescuitul nerațional din trecut. Valorificarea faunei : vînatul, pescuitul. Măsuri pentru repopularea piscicolă a apelor din Republica Socialistă România. Reglementarea vînatului. Rezervații naturale. **Solurile.** Principalele tipuri de soluri din patria noastră și repartizarea lor. Ameliorarea și valorificarea solurilor în țara noastră.

***Notă. Pentru documentare în afara monualului este necesar să fie consultat și Atlasul geografic al R. S. România.***

## GEOGRAFIA ECONOMICĂ

**Populația.** Numărul populației. Densitatea populației. Populația urbană și rurală. Componența națională. Structura socială. Creșterea nivelului de viață material și cultural. **Organizarea administrativ-teritorială a Republicii Socialiste România.** Uni-

tățile administrativ-teritoriale : județul, municipiul, orașul și comuna. Orașele Republicii Socialiste România — privire generală fizico-geografică, economică și istorică a orașelor. Dezvoltarea și transformarea lor. Orașele noi. Orașul București, aspectul istorico-geografic. Dezvoltarea lui în anii puterii populare. **Geografia industriei.** Clasificarea industriei. Grupa A, industria mijloacelor de producție. Grupa B, industria bunurilor de consum. Industria energetică. Sursele de energie de pe teritoriul Republicii Socialiste România și clasificarea lor. Petrolul și industria petrolieră. Petrolul, bogăție principală a Republicii Socialiste România. Evoluția producției petroliere. Regiuni și centre de extragere a petrolului. Centre de prelucrare. Noi regiuni petroliere. Dezvoltarea industriei petroliere în anii puterii populare. Importanța industriei petroliere în economia națională și schimburile economice internaționale. Răspîndirea geografică și valorificarea șisturilor bituminoase, a asfaltului și a ozocheritei. Industria gazelor naturale. Clasificarea. Gazul metan. Gaze de sondă. Rezervele și locul țării noastre în producția mondială. Repartiția geografică a zăcămintelor de gaze naturale. Valorificarea multilaterală a acestei bogății naturale în anii puterii populare. Cărbunii și industria carboniferă. Importanța cărbunilor de pămînt în industria siderurgică și ca izvor de energie termică. Clasificarea cărbunilor de pămînt. Repartiția geografică a principalelor bazine și centre carbonifere. Valorificarea multilaterală a cărbunilor inferiori (termocentrale, căi ferate, industrie chimică, combustibili în gospodării). Energia electrică. Importanța electricității pentru dezvoltarea tehnicii și ridicarea nivelului de trai al populației. Hidro-și termocentrale. Perspective de dezvoltare. Energia atomică : însemnătatea și folosirea ei în scopuri pașnice. Industria metalurgică. Importanța și subdiviziunile ei. Materii prime folosite în industria metalurgică ; minereuri feroase, neferoase ; răspîndirea lor geografică și centre de exploatare. Industria siderurgică. Regiuni și centre siderurgice. Dezvoltarea industriei siderurgice în anii puterii populare. Industria metalelor neferoase. Regiuni și centre de prelucrare. Dezvoltarea metalurgiei neferoase. Industria constructoare de mașini. Importanța deosebită a acestei industrii în industrializarea socialistă a țării. Ramurile industriei constructoare de mașini. Centre. Șantierele navale și dezvoltarea lor. Industria chimică. Rolul ei în economia țării. Materii prime folosite în industria chimică (petrol, gaz metan, cărbuni de pămînt, sare, minereuri neferoase, produse vegetale și animale) și ramurile ei variate (industria îngrășămintelor chimice, a coloranților, a sodei caustice, a acizilor, a cauciucului, a produselor farmaceutice, a maselor plastice etc.). Regiuni și centre principale. Succesele industriei chimice în anii puterii populare. Perspectivele de dezvoltare. Industria materialelor de construcții. Materiale de construcții care se găsesc în cantități mari : granitul, bazaltul, marmura, calcarul, argila, nisipul fin. Principalele centre de exploatare. Fabrici de ciment, var, sticlă, cărămidă refractară, țiglă, ceramică, stufitul. Dezvoltarea acestei industrii în legătură cu marile construcții socialiste. Industria forestieră și de prelucrare a lemnului. Măsuri pentru organizarea unei chibzuite gospodăriri a fondului forestier. Industrializarea și valorificarea superioară a lemnului. Regiuni și centre importante. Fabrici de cherestea, placaje, plăci aglomerate, mobilă. Industria celulozei și a hîrtiei. Localizarea geografică în funcție de materia primă ; creșterea producției de hîrtie în raport cu necesitățile culturale sporite ale țării noastre. Industria poligrafică. Industria alimentară. Însemnătatea economică. Ramurile principale și repartiția lor geografică : industria morăritului, a panificației, a pastelor făinoase, industria uleiurilor comestibile, a produselor lactate, a zahărului și a produselor zaharoase, a conservelor de carne, de pește, legume și fructe etc. Întreprinderi anexe ; silozuri : frigorifere, abatoare etc. Dezvoltarea industriei alimentare. Industria textilă. Importanța economică. Materii prime folosite în industria textilă. Principalele ramuri ale industriei textile. Industria lînii, a bumbacului, mătăsii, a inului, a cînepii și a fibrelor artificiale. Centrele principale. Creșterea producției și îmbogățirea sortimentelor. Industria confecțiilor și a tricotajelor. Centrele importante. Industria pielăriei și încălțămintei. Însemnătatea economică. Ramuri principale. Centrele de producție. Industria locală și cooperația meșteșugărească. Valorificarea resurselor locale. Dezvoltarea industriei în ansamblul ei în anii puterii populare. Creșterea în volum. Ramuri noi. Regiuni noi industriale. Perspectivele dezvoltării industriei. **Geografia agriculturii.** Importanța agriculturii în economia țării noastre. Condițiile dezvoltării agriculturii privite din punct de vedere social-istoric și al condițiilor naturale. Transformarea socialistă a agriculturii în țara noastră. Crearea și dezvoltarea bazei tehnico-materiale a agriculturii. Dezvoltarea agriculturii socialiste. Încheierea cooperativizării agriculturii. Victoria socialismului la orașe și la sate. Cultura cerealelor. Cereale cultivate în țara noastră : grîul, porumbul, orzul, ovăzul, secara, meiul și orezul. Regiuni importante de cultură. Extinderea suprafețelor însămînțate și creșterea producției. Cultura plantelor industriale (tehnice). Importanța economică, clasificare. Repartiția geografică a diferitelor plante

industriale. Extinderea suprafețelor cultivate, mărirea producției și selecționarea unor soiuri mai productive. Cultura legumelor și a zarzavaturilor. Culturile principale. Centre. Importanța lor în alimentația populației. Viticultura. Dezvoltarea viticulturii — izvor de mare bogăție a țării. Valorificarea de noi terenuri prin culturile de viță-de-vie. Podgoriile moldovenești, podgoriile subcarpatice și ale platformei getice. Podgoriile din vest : Tîrnavele și Alba Iulia. Podgoriile dobrogene și din sudul Olteniei. Pomicultura. Cultura pomilor fructiferi și importanța ei. Regiunile pomicole cele mai însemnate. Pomi fructiferi cultivați. Valorificarea fructelor. Zootehnia. Rolul ei în economia țării noastre. Întărirea bazei furajere. Creșterea consumului de carne, lapte, ouă etc. Ramurile principale ale zootehniei ; creșterea cornutelor mari, creșterea porcinelor, ovinelor, creșterea păsărilor, a albinelor, a viermilor de mătase. Pescuitul și piscicultura. Vînatul. **Geografia transporturilor.** Importanța căilor de comunicație și a transporturilor în economie. Legătura strînsă cu sectorul industrial și al agriculturii. Diferitele forme de transporturi și repartiția geografică. Transporturi feroviare. Scurt istoric privind dezvoltarea căilor ferate ; linii noi construite în anii puterii populare. Sporirea și îmbunătățirea materialului rulant. Liniile ferate principale. Linii duble. Principalele noduri de cale ferată. Stații de frontieră. Transporturi rutiere. Însemnătatea lor economică. Transporturi auto. Șosele principale. Transporturi fluviale. Avantajele transportului pe apă. Apele navigabile și flotabile din Republica Socialistă România. Navigația pe Dunăre. Porturi fluviale. Transporturi maritime. Importanța lor pentru legăturile noastre externe. Porturi. Transporturi aeriene. Importanța lor sporită în anii puterii populare. Principalele linii de transport intern și extern. Transporturi speciale. Conducte de apă, de gaze, de petrol. Linii de înaltă tensiune. Dezvoltarea lor. Importanța lor economică. Poșta, telegraful și telefonul. Radiodifuziunea și televiziunea. Contribuția lor deosebită în cadrul dezvoltării noastre culturale. Turismul în Republica Socialistă România ; importanța sa. Principalele stațiuni balneare și climaterice. Regiuni turistice. Monumente istorice. Monumente ale naturii. Aspecte pitorești. Amenajarea stațiunilor de pe litoral. **Geografia schimburilor.** Schimburile interne (comerțul interior). Comerțul socialist de stat și cooperatist. Intensificarea schimburilor dintre oraș și sat. Felurile comerțului exterior : import, export, tranzit. Relațiile economice ale Republicii Socialiste România cu alte țări, bazate pe principiile independenței și suveranității naționale, egalității în drepturi, avantajului reciproc și neamestecului în treburile interne. Perspectivele dezvoltării Republicii Socialiste România în lumina documentelor Congresului al XI-lea al P.C.R.

## ■ GEOGRAFIA ECONOMICĂ GENERALĂ

### A. Introducere

Sistemul științelor geografice (unitatea și complexitatea geografiei). Principii și metode geografice. Preocupări geografice contemporane pe plan mondial și național. Raporturile dintre geografia fizică și geografia economică. Mediul geografic și demografic — domenii comune de cercetare ale științelor naturii și sociale. Caracterul informativ, formativ și aplicativ al geografiei economice. Ramurile geografiei economice. Geografia populației ; geografia industriei și geografia agriculturii. Geografia circulației ; geografia transporturilor și comunicațiilor, geografia schimburilor, geografia turismului. Geografia economică generală și geografia economică regională. Harta politică a lumii. Sisteme economice mondiale. Sistemul economic socialist. Sistemul economic capitalist. Statele în curs de dezvoltare.

### B. Geografia populației și așezărilor

Numărul și dinamica populației globului. Ritmul de creștere a populației în diferite zone geografice. Indicii dinamicii populației : natalitate, mortalitate și spor natural — diferențieri teritoriale. Densitatea populației pe glob. Areale cu densitate mare și mică — cauze și consecințe. Mișcarea mecanică a populației. Tipuri de migrații (temporare și definitive). Răspîndirea populației pe glob, continente, pe cele două sisteme social-economice. Structura populației globului. Rase și națiuni, critica teoriilor rasiste. Structura profesională. Noțiunea de populație activă. Nivelul de viață material și cultural. Diferențieri teritoriale în utilizarea forței de muncă — cauze. Șomajul. Structura populației pe medii, populația urbană și rurală pe glob. Noțiunea de așezare omenească. Factorii apariției și limitele răspîndirii așezărilor pe glob. Categorii de așezări. Așezări permanente și temporare. Geografia orașelor. Principalele tipuri de dezvoltare a orașelor și răspîndirea lor geografică. Aspecte actuale și de perspectivă ale organizării teritoriului urban, fizionomiei și funcțiilor orașului,

grupări urbane, conurbații megalopolis. Marile orașe ale lumii. Caracteristici și răspîndirea lor pe glob. Geografia așezărilor rurale. Originea așezărilor rurale și diferențierea lor. Dispersia așezărilor rurale. Tipuri de habitat rural. Fizionomia și funcțiile așezărilor rurale, tipuri de locuințe și sate pe glob. Sistematizarea urbană și rurală. Geografia resurselor naturale. Varietatea resurselor naturale ale globului terestru. Aprecieri generale asupra răspîndirii resurselor naturale și valorificarea lor. „Înlocuitorii" resurselor naturale. Perspective. Societatea — factor al peisajului geografic. Preocupări actuale pentru conservarea mediului natural.

## C. Ramurile geografiei economice

**Geografia industriei.** Factorii apariției și dezvoltării industriei pe glob. Criterii în gruparea industriei pe ramuri și subramuri. Principiile repartizării geografice a industriei ; diferențieri teritoriale — cauze. **Industria energetică** pe glob. Principalele resurse de energie primară ; ponderea lor în balanța energetică mondială și în diferite țări ale lumii. a) Industria cărbunelui : principalele regiuni carbonifere ale globului, țări exportatoare. b) Industria țițeiului : repartiția rezervelor și a exploatărilor. Principalele țări producătoare de țiței. Industria de prelucrare a țițeiului, principalele regiuni de concentrare a rafinăriilor, transportul țițeiului și al derivatelor, porturi petroliere. c) Industria gazelor naturale. Principalele țări și regiuni producătoare. d) Industria energiei electrice. Producția de energie electrică și repartiția ei geografică. Termocentrale de mare capacitate ; potențialul hidroenergetic și valorificarea lui prin hidrocentrale. Alte surse de energie pe glob. Rolul energeticii în apariția și dezvoltarea concentrărilor industriale. **Metalurgia pe glob.** Locul ei în economia modernă. a) Siderurgia. Producția mondială de fier, mangan, crom etc. Principalele țări și regiuni producătoare : producția de oțel, fontă și laminate (la nivel mondial, pe continente, țări și regiuni) ; particularitățile repartiției geografice a metalurgiei feroase. b) Industria metalurgiei neferoase (repartiția pe ansamblu și subramuri). Țări și regiuni producătoare și exportatoare. Rolul metalurgiei neferoase în formarea concentrărilor teritoriale ale industriei. c) Industria construcțiilor de mașini și a prelucrării metalelor. Subramurile și repartiția lor pe glob. Centre, regiuni și țări specializate în diferite subramuri ale industriei construcțiilor de mașini și a prelucrării metalelor. Rolul acestei industrii în formarea concentrărilor industriale. **Industria chimică și a minereurilor nemetalifere.** Resurse și exploatări. Materii prime, subramuri și repartiție geografică. Regiuni și țări specializate. Importanța actuală și de perspectivă a petrochimiei. **Industria materialelor de construcții.** Reparația materiilor prime. Industria lianților, a produselor refractare, sticlei, porțelanului, faianței, prefabricatelor și repartiția geografică. **Industria de exploatare și prelucrare a lemnului.** Regiuni forestiere pe glob. Industria de prelucrare a lemnului. **Industria ușoară** (textilă, pielărie, blănărie, încălțăminte). Țări și regiuni specializate. **Industria alimentară.** Subramuri, centre, regiuni și țări specializate. **Marile regiuni industriale ale lumii** (complexe și de ramură). Rolul industriei în modificarea peisajului geografic. **Geografia agriculturii.** Influența condițiilor fizico-geografice asupra structurii și repartiției producției agricole pe glob, cu privire specială asupra condițiilor pedoclimatice. Modul de utilizare a terenurilor pe plan mondial și pe țări, deosebiri legate de condițiile naturale și social-economice. Importanța și repartiția lucrărilor hidroameliorative. Geografia plantelor agricole, alimentare, textile și producătoare de cauciuc. Geografia cerealelor. Geografia plantelor tropicale tipice (cafea, cacao, trestie de zahăr etc.). Pomicultura și viticultura pe glob. Piețele mondiale ale principalelor culturi agricole. Structura și răspîndirea geografică a bazei furajere. Structura șeptelului. Creșterea bovinelor, ovinelor, porcinelor, cabalinelor, răspîndirea pe glob. Tipuri de agricultură pe glob specifice marilor zone geografice (intertropicale, temperate și reci) ; țări cu agricultură avansată. **Economia piscicolă și vînătoarea.** Economia piscicolă. Principalele regiuni piscicole ale globului și specificul lor. Vînătoarea. Domenii de vînătoare. Țări specializate în comerțul cu blănuri și piei. **Geografia căilor de comunicație și a transporturilor.** Influența condițiilor naturale asupra dezvoltării rețelei de căi de comunicație. Rolul transporturilor în repartizarea geografică a forțelor de producție și în formarea regiunilor economico-geografice. Structura transporturilor mondiale. Transporturile feroviare. Repartiția rețelei feroviare pe continente și țări. Principalele linii feroviare (magistrale) continentale și transcontinentale. Principalele noduri feroviare ale lumii. Marile tuneluri. Transporturile auto. Importanța lor pentru economiile naționale și pentru comerțul mondial. Transporturile maritime. Rolul transporturilor maritime în istoria descoperirilor geografice și în comerțul mondial. Flota maritimă mondială și perspectivele dezvoltării ei. Importanța diferitelor oceane și mări în navigația mondială. Cele mai importante strîmtori și

canale maritime. Clasificarea porturilor maritime. Transporturile fluviale. Ţări cu transporturi fluviale mai dezvoltate. Cele mai importante căi fluviale. Canale de navigaţie fluvială. Principalele porturi fluviale ale lumii. Transporturile aeriene. Principalele linii aeriene continentale şi intercontinentale. Marile noduri ale navigaţiei aeriene şi marile aeroporturi ale lumii. Transporturile speciale şi prin conducte. Avantajele lor, Principalele sisteme de conducte de petrol, gaze etc. **Geografia turismului pe glob.** Rolul turismului ca formă a legăturilor dintre state. Tipuri de turism. Ţări cu turism internaţional dezvoltat. Marile zone turistice ale lumii. Turismul, mijloc de cunoaştere şi apropiere între popoare. **Geografia schimburilor economice internaţionale.** Rolul legăturilor economice în cadrul economiei mondiale. Comerţul mondial. Tipuri de relaţii economice. Ponderea schimburilor economice în economia diferitelor ţări. Însemnătatea raportului materii prime-produse semifabricate-produse finite în volumul şi structura schimburilor economice internaţionale. Aspecte geografice ale schimburilor economice internaţionale privind : structura, volumul, curenţii de mărfuri, mari pieţe comerciale. Aspecte ale specializării în comerţul mondial. Oraşe cu tradiţie în activitatea comercială internaţională.

## ■ GEOGRAFIE FIZICĂ ŞI ELEMENTE DE GEOLOGIE

### GEOGRAFIE FIZICĂ

**Noţiuni de geografie matematică.** Pământul şi sistemul solar. Naşterea sistemului solar. Forma şi dimensiunile Pământului. Dovezi ale formei Pământului. Orientarea pe glob. Longitudine şi latitudine. Exerciţii pentru determinarea longitudinii şi latitudinii pe glob. Mişcările Pământului. Mişcarea de rotaţie. Caracteristici. Dovezi ale mişcării de rotaţie. Consecinţele şi importanţa geografică a mişcării de rotaţie ; formarea zilelor şi nopţilor ; variaţia căldurii în cursul zilei. Abaterea corpurilor în mişcare. Fusele orare, ora oficială, ora locală. Mişcarea de revoluţie. Caracteristici. Dovezi ale mişcării de revoluţie. Consecinţele mişcării de revoluţie ; echinocţii şi solstiţii, anotimpurile, zonele de căldură ; măsurarea timpului : anul matematic, anul bisect ; calendarul. **Atmosfera.** Atmosfera ca înveliş al Pământului. Limitele şi grosimea atmosferei. Forma, structura, compoziţia şi culoarea atmosferei. Studierea Cosmosului. Încălzirea atmosferei : radiaţiile solare ; temperatura aerului. Cauzele cosmice şi fizico-geografice care determină variaţia temperaturii pe suprafaţa Pământului. Maxime şi minime de temperatură. Presiunea atmosferică. Legătura dintre presiunea aerului şi temperatură. Variaţiile presiunii atmosferice. Vînturile ; formarea lor. Vînturile circulaţiei generale ; vînturile regulate ale zonei calde — alizeele, vînturile de vest, vînturile dominante ale zonelor polare. Vînturile locale periodice — brizele şi musonii şi neregulate — calde şi reci. Ciclonii şi vînturile ciclonale. Apa în atmosferă : evaporare, umiditate absolută şi relativă. Forme de condensare a vaporilor : norii şi ceaţa ; formarea precipitaţiilor atmosferice. Ploaia şi zăpada, roua, chiciura, grindina. Răspîndirea precipitaţiilor pe suprafaţa Pământului. Seceta şi combaterea ei. Vremea ; studierea vremii. Masele aeriene. Prevederea vremii cu ajutorul observaţiilor asupra temperaturii, presiunii, umezelii aerului şi direcţiei şi intensităţii vîntului. Clima. Deosebirea dintre vreme şi climă. Tipurile de climat în raport de zonele de căldură. Lupta omului contra condiţiilor nefavorabile ale climei. **Hidrosfera.** Apa ca înveliş planetar. Circuitul apei în natură. Raportul dintre hidrosferă şi celelalte învelişuri ale Pământului. Oceane ; bazine oceanice — descriere şi caracterizare. Mări ; gruparea lor în raport cu originea şi cu situaţia bazinelor faţă de continente. Apa oceanică ; proprietăţile fizice (temperatură, culoare, salinitate). Mişcările apelor oceanice : valuri, maree, curenţi. Apele continentale. Apele subterane : freatice, de adîncime, izvoare ; formarea şi importanţa lor. Apele de suprafaţă ; apele curgătoare ; obîrşia şi vărsarea lor, sisteme de rîuri şi bazine. Albia minoră şi albia majoră. Revărsări şi inundaţii. Caracterizarea cursului apelor curgătoare în funcţie de relief. Intervenţia omului împotriva revărsărilor şi inundaţiilor. Importanţa apelor curgătoare. Lacuri, bălţi şi mlaştini ; clasificarea lacurilor, desecarea mlaştinilor. Zăpadă şi gheaţă ; tipuri de gheţari ; repartiţia lor pe glob. Importanţa economică a hidrosferei. **Modificările scoarţei terestre sub acţiunea forţelor endogene şi exogene.** Vulcanii ; aparatul vulcanic, cauzele, rolul vulcanilor în modificarea scoarţei, răspîndirea geografică a vulcanilor. Mişcările scoarţei terestre : cutremurele, rolul cutremurelor în modificarea scoarţei, răspîndirea geografică a cutremurelor. Mişcările lente ale scoarţei. Mişcările epirogenetice. Cauzele, rezultatele acţiunii lor şi răspîndirea pe glob. Mişcările orogenice. Cauzele, rolul lor în modificarea scoarţei şi răspîndirea pe glob.

(cute, falii, graben, horst). Aerul ca agent de modelare a scoarței Pământului. Dezagregarea fizică. Descompunerea chimică. Vîntul ca agent de modelare a scoarței. Dunele și tipuri de dune. Lupta oamenilor pentru fixarea dunelor. Deșerturile. Loessul. Apa ca agent de modelare a scoarței Pământului. Acțiunea de modelare a apelor de infiltrație. Relieful carstic. Acțiunea de modelare a apelor de suprafață. Torenții ; combaterea acțiunii torenților. Eroziunea fluvială. Crearea și evoluția văilor, adîncimea, lărgirea văilor și întinderea bazinului prin captări. Acțiunea de eroziune și sedimentare a ghețarilor. Forme de relief rezultate în urma acțiunii ghețarilor. Acțiunea apei marine : eroziune, transport și acumulare. Tipuri de țărmuri. Peninsule și insule. Acțiunea organismelor asupra scoarței Pământului. Omul ca factor de modelare a mediului. Biosfera. Generalități cu privire la influența factorilor climatici, a reliefului și solului asupra dezvoltării vegetației. Zonele de vegetație. Repartizarea geografică a animalelor pe glob.

## ELEMENTE DE GEOLOGIE

**Elemente de mineralogie și petrografie.** Constituția mineralogică și petrografică a scoarței terestre. Noțiunile de mineral și rocă. Minerale principale care intră în alcătuirea rocilor. Minerale utile și minereuri. Rocile care alcătuiesc scoarța terestră : rocile magmatice, sedimentare și metamorfice. Caracterizare : asemănări și deosebiri. **Rocile magmatice** (intruzive și efuzive). Mod de formare. Clasificarea lor. Descrierea. Proprietățile prin care pot fi recunoscute. Minereuri asociate rocilor magmatice. Utilitatea lor în economie. Răspîndirea în R.S. România și pe glob. **Rocile sedimentare.** Mod de formare. Clasificarea lor. Descriere. Caracteristicile care ajută la recunoașterea lor. Însemnătatea lor pentru economie. Roci detritice (conglomerate, gresii, argile, nisipuri). Roci de precipitație fizico-chimică, sare, ghipsul etc. Rocile sedimentare biogene : calcare, dolomite etc. Cărbunii de pămînt. Formarea, Clasificarea, Răspîndirea lor în R. S. România și pe glob. Petrolul și gazele naturale. Originea. Răspîndirea lor în R.S. România și pe glob. **Rocile metamorfice.** Rocile de metamorfism. Metamorfismul regional. Metamorfismul de contact termic, cu sau fără spor de substanță. Principalele roci metamorfice. Zăcăminte de substanțe minerale utile asociate rocilor metamorfice. Utilitate. Răspîndirea lor în R.S. România și pe glob.

# ISTORIA ROMÂNIEI

## EPOCA STRĂVECHE ȘI VECHE

### Orînduirea comunei primitive

**Epoca pietrei pe teritoriul României.** Paleoliticul : unelte ; organizarea socială. Mezoliticul : unelte ; viața economică. Neoliticul : cuceriri în domeniul producției : organizarea socială, culturile neolitice ; dezvoltarea gîndirii umane. **Epoca metalelor pe teritoriul României.** Bronzul : dezvoltarea forțelor de producție ; organizarea socială și politică ; viața spirituală. Fierul : etapele de dezvoltare a fierului pe teritoriul României. Civilizația daco-getică. Coloniile grecești din Dobrogea. Uniunile de triburi daco-getice. Legăturile cu vecinii.

### Orînduirea sclavagistă

**Statul dac de la Burebista la Decebal.** Societatea geto-dacă în preajma apariției statului. Apariția și caracterul statului dac. Statul unitar dac în timpul lui Burebista. Statul dac în timpul lui Decebal ; cucerirea Daciei de către romani. **Dacia în timpul stăpînirii romane.** Hotarele, organizarea administrativă și militară. Autohtonii și coloniștii în Dacia Romană ; continuitatea populației autohtone în Dacia ; romanizarea dacilor. Viața economică, socială. Retragerea stăpînirii romane.

## PERIOADA DE TRECERE LA EVUL MEDIU

**Continuitatea daco-romană și migrația popoarelor pe teritoriul României.** Continuitatea daco-romană pe teritoriul fostei provincii Dacia. Dobrogea în epoca romană și bizantină. Popoarele migratoare pe teritoriul României. **Formarea poporului român și a limbii române.** Etnogeneza poporului român ; netemeinicia teoriei imigraționiste ; dovezi ale continuității. Formarea limbii române ; caracterul romanic al limbii române ; fondul traco-dacic ; influența limbii sud-slave. Teritoriul de formare a poporului român și a limbii române. Unitatea istorică a formării poporului român și a limbii române.

EPOCA MEDIE

## Orînduirea feudală

**Începuturile evului mediu și ale relațiilor feudale pe teritoriul țării noastre.** Trecerea la modul de producție feudal ; formarea relațiilor feudale în sec. IX—XI ; viața economică, socială, politică și culturală. Însemnătatea primelor formațiuni statale românești. Societatea românească în secolele XI—XIII ; Dobrogea sub stăpînirea bizantină ; cucerirea treptată a Transilvaniei de regatul maghiar ; situația populației de la sud și est de Carpați. Cristalizarea relațiilor feudale în prima jumătate a sec. al XIII-lea. **Formarea statelor feudale românești : Transilvania, Țara Românească și Moldova.** Formarea voievodatului Transilvaniei ; supraviețuirea vechilor organizații politice românești : organizarea voievodatului ; colonizarea secuilor și sașilor. Formarea statului Țara Românească ; situația politică în sec. al XIII-lea ; etapele procesului de unificare ; formarea statului independent. Formarea statului Moldova ; viața economică și politică ; Dragoș ; desăvîrșirea procesului de unificare sub Bogdan I. Formarea statului Dobrogea. Însemnătatea formării statelor românești. **Consolidarea țărilor române de la sfîrșitul sec. al XIV-lea pînă la mijlocul sec. al XV-lea.** Dezvoltarea economică ; agricultura ; creșterea vitelor ; mineritul, meșteșugurile, comerțul. Dezvoltarea politică : țărănimea (liberă și aservită) ; clasa feudală ; raporturi sociale. Organizarea internă a țărilor române ; domnia, sfatul domnesc ; adunările obștești ; organizarea administrativ-teritorială : organizarea orașelor ; organizarea militară și politică. **Situația politică a țărilor române de la sfîrșitul sec. al XIV-lea pînă la mijlocul sec. al XV-lea.** Situația externă. Țara Românească în timpul lui Mircea cel Bătrîn ; luptele de apărare împotriva turcilor. Moldova în timpul domniei lui Alexandru cel Bun. Luptele feudale interne sub urmașii lui Mircea cel Bătrîn și Alexandru cel Bun. **Răscoalele țăranilor români și maghiari.** Cauzele și forțele sociale participante la răscoală. Colaborarea dintre răsculații români și maghiari. Desfășurarea răscoalei ; înțelegerile încheiate. „Unio trium nationum". Sfîrșitul și importanța răscoalei. **Țările române în frontul antiotoman sub conducerea lui Iancu de Hunedoara și Vlad Țepeș.** Organizarea și conducerea luptei antiotomane a țărilor române de către Iancu de Hunedoara ; luptele purtate ; personalitatea lui Iancu de Hunedoara. Întărirea Țării Românești sub Vlad Țepeș ; luptele purtate împotriva turcilor. **Epopeea românească sub domnia lui Ștefan cel Mare.** Ocuparea tronului și consolidarea domniei. Conflictul cu regatul ungar ; posesiunile Moldovei în Transilvania. Strădaniile lui Ștefan cel Mare pentru crearea unui front comun antiotoman. Războaiele de apărare conduse de Ștefan cel Mare. Însemnătatea domniei lui Ștefan cel Mare. **Situația Țărilor Române în prima jumătate a sec. al XVI-lea.** Războiul țărănesc din Transilvania (1514) condus de Gh. Doja : cauzele, desfășurarea ; urmările și însemnătatea războiului țărănesc. Luptele interne din Moldova, Țara Românească și Transilvania (Bogdan III și Ștefăniță ; Neagoe Basarab și Radu de la Afumați ; Ioan Zapolya ; Petru Rareș). **Dominația otomană asupra Țărilor Române în a doua jumătate a sec. al XVI-lea.** Regimul economic al dominației otomane ; împletirea exploatării interne cu cea turcească. Regimul politic al dominației otomane ; autonomia Moldovei și Țării Românești. Formarea principatului autonom al Transilvaniei tributar turcilor. Lupta antiotomană sub conducerea lui Ioan Vodă cel Viteaz. **Dezvoltarea culturii în sec. al XV-lea și al XVI-lea.** Cultura populară ; epica și arta populară. Școlile în țările române. Cultura istorică. Tipăriturile. Arta : arhitectura, sculptura, pictura. **Țările române în timpul domniei lui Mihai Viteazul.** Situația internațională la sfîrșitul sec. al XVI-lea. Începutul domniei și războiul antiotoman ; cîștigarea independenței Țării Românești. Unirea politică a țărilor române sub conducerea lui Mihai Viteazul. Însemnătatea domniei lui Mihai Viteazul. **Țările Române în secolul al XVII-lea și la începutul secolului al XVIII-lea.** Regimul economic și regimul politic al dominației otomane asupra țărilor române. Situația economică, socială și politică în țările române. Întărirea autorității domnești (Matei Basarab, Vasile Lupu și Gh. Rakoczi I). Coaliția antiotomană a Țărilor Române. Instaurarea dominației habsburgice în Transilvania. Domniile lui Constantin Brîncoveanu și Dimitrie Cantemir. **Regimul fanariot în Moldova și Țara Românească ; regimul habsburgic în Transilvania pînă în a doua jumătate a sec. al XVIII-lea.** Organizarea politicii și obligațiile țărilor române în timpul regimului fanariot. Regimul habsburgic în Transilvania și Banat. Situația politică internă și externă : instabilitatea domniei ; ocupația austriacă în Oltenia ; reformele lui Constantin Mavrocordat. Lupta de emancipare a românilor din Transilvania. **Dezvoltarea culturii în țările române în sec. al XVII-lea și începutul secolului al XVIII-lea.** Caracteristicile culturii feudale românești. Instituțiile de cultură : învățămîntul, tiparul. Literatura laică și istoriografia. Literatura religioasă. Arhitectura bisericească și laică.

**Sfîrșitul lumii medievale și începutul lumii moderne**

**Situația Țărilor Române în a doua jumătate a sec. al XVIII-lea.** Apariția relațiilor capitaliste și destrămarea relațiilor feudale. Organizarea internă a Principatelor Române. Reformele lui Iosif al II-lea din Transilvania. **Răscoala țăranilor din Transilvania din 1784 de sub conducerea lui Horia, Cloșca și Crișan.** Cauzele și pregătirea răscoalei. Forțele sociale participante și desfășurarea răscoalei. Însemnătatea și ecoul internațional al răscoalei. Intensificarea luptelor politice. Supplex Libellus Valachorum, document programatic al revendicărilor politice ale națiunii române.

## EPOCA MODERNĂ

**Revoluția din 1821 de sub conducerea lui Tudor Vladimirescu.** Cauzele revoluției. Izbucnirea și desfășurarea revoluției ; răsunetul ei în Transilvania ; rolul Eteriei. Personalitatea lui Tudor Vladimirescu. Caracterul și însemnătatea revoluției. **Țările române în perioada premergătoare revoluției de la 1848.** Ocupația turcească, tratatul de la Adrianopol și Regulamentul organic. Mișcările revoluționare premergătoare anului 1848. Situația Transilvaniei în preajma revoluției din 1848—1849. **Dezvoltarea culturii naționale.** Luminismul — ideologie dominantă a epocii. Instituții ; societăți culturale ; presa. Activitatea științifică-literară. Artele plastice. Formarea națiunii române și a conștiinței naționale.

**Orînduirea capitalistă**

**Revoluția burghezo-democratică din 1848 în țările române.** Criza sistemului feudal : țelurile antifeudale și naționale ale forțelor sociale participante la revoluție. Caracterul unitar al revoluției. Revoluția din Moldova. Revoluția din Țara Românească ; forțele sociale participante și conducătorii ; programul, desfășurarea și înfăptuirile revoluției. Revoluția burghezo-democratică din Transilvania ; caracterul, programul și forțele de bază ale revoluției ; desfășurarea revoluției ; încercări de colaborare revoluționară româno-maghiaro-germană. Însemnătatea istorică a revoluției de la 1848—1849 din cele trei țări române. **Unirea Moldovei cu Țara Românească ;** formarea statului național român. Situația Principatelor Române după revoluția de la 1848 ; lupta forțelor unioniste pentru unire. Atitudinea marilor puteri față de problema unirii ; adunările ad-hoc. Convenția de la Paris. Înfăptuirea unirii. Însemnătatea internă și internațională a unirii **Moldovei cu Țara Românească. Reformele înfăptuite în timpul domniei lui Alexandru Ioan Cuza. Dezvoltarea României în anii 1866—1877.** Principalele reforme înfăptuite în anii 1862—1865 ; sfîrșitul domniei lui Alexandru Ioan Cuza. Dezvoltarea României în anii 1866—1877. Situația politică între anii 1866—1877 ; dezvoltarea social-economică ; începuturile mișcării muncitorești și socialiste. **Războiul pentru independența națională a României.** Premisele interne și împrejurările externe ; proclamarea independenței de stat a României — 9 mai 1877. Războiul pentru independență. Recunoașterea independenței în tratatele de pace. **Dezvoltarea României în anii 1878—1900.** Dezvoltarea economică : industria, agricultura, transporturile și comunicațiile, băncile. Viața politică : situația internă și externă ; răscoala țăranilor din 1888 ; dezvoltarea mișcării muncitorești și socialiste. Semnificația primului program revoluționar marxist din țara noastră (1886). Crearea și activitatea P.S.D.M.R. **Transilvania în a doua jumătate a secolului al XIX-lea (1850—1892) ;** Situația social-economică ; dezvoltarea relațiilor capitaliste în agricultură și industrie. Situația politică : absolutismul habsburgic ; dualismul austro-ungar. Lupta de eliberare națională ; mișcarea muncitorească și țărănească. Memorandumul. **România la începutul secolului XX.** Viața economică ; continua dezvoltare a industriei ; agricultura ; sistemul bancar ; transporturile și comunicațiile. Viața politică ; alternarea la guvern a celor două partide ale claselor dominante ; mișcarea muncitorească. Răscoala țăranilor din anul 1907. Situația mișcării muncitorești în anii 1908—1910. Reconstituirea Partidului Social Democrat din România. **Dezvoltarea Transilvaniei de la Memorandum pînă la primul război mondial (1892—1914).** Dezvoltarea economică și socială a Transilvaniei. Mișcarea muncitorească ; mișcările țărănești. Viața politică. **România în timpul primului război mondial.** Situația internațională ; izbucnirea și caracterul primului război mondial. România în perioada neutralității armate. Lupta clasei muncitoare împotriva războiului. Participarea României la război ; campania din 1916 ; marile bătălii din vara anului 1917 din Moldova, eroismul ostașilor români la Mărășești, Mărăști, Oituz. Marea Revoluție Socialistă din Octombrie — cotitură în istoria întregii omeniri. Ecoul Marii Revoluții Socialiste din Octombrie în România. România la sfîrșitul războiului mondial. **Încheierea procesului de formare a statului**

**național unitar român. Unirea Transilvaniei cu România.** Situația Transilvaniei din anii primului război mondial. Evenimentele din toamna anului 1918. Marea Adunare de la Alba Iulia. Însemnătatea istorică a desăvîrșirii unității statului național român. **Dezvoltarea culturii în perioada 1848—1918.** Reflectarea în cultură a transformărilor social-politice din a doua jumătate a sec. al XIX-lea și începutul sec. al XX-lea din țara noastră. Dezvoltarea învățămîntului, științei și tehnicii. Societățile cultural-științifice, presa, literatura. Artele.

## EPOCA CONTEMPORANĂ

**România în perioada 1918—1921.** Situația economică și socială. Reforma agrară și importanța ei. Politica internă și externă. Avîntul luptelor revoluționare în anii 1918—1920. Intensificarea procesului de clarificare ideologică și politică în mișcarea muncitorească din România. Crearea P.C.R. și semnificația sa istorică. **România în perioada stabilizării vremelnice și parțiale a capitalismului (1922—1928).** Situația economică și socială : dezvoltarea economică a României și factorii care au acționat în această direcție. Politica internă și externă. Ofensiva claselor exploatatoare împotriva nivelului de trai al maselor muncitoare. Mișcarea muncitorească în anii 1922—1928. Activitatea P.C.R. pentru apărarea intereselor fundamentale ale celor ce muncesc. **România în perioada crizei economice din 1929—1933.** Situația internațională. Formele de manifestare a crizei pe plan internațional. Condițiile economico-sociale în care s-a desfășurat criza economică în România. Situația maselor muncitoare : încercările burgheziei de a ieși din criză pe seama oamenilor muncii. Viața politică internă. Mișcarea muncitorească în anii 1929—1932 ; organizarea și conducerea de către P.C.R. a luptei oamenilor muncii împotriva exploatării capitaliste ; Congresul al V-lea al P.C.R. și însemnătatea sa. Marile bătălii de clasă ale ceferiștilor și petroliștilor din ianuarie-februarie 1933. Însemnătatea istorică internă și internațională a luptelor din 1933. **România în perioada 1934—1938.** Creșterea pericolului fascist și lupta forțelor progresiste împotriva lui. Situația economică și socială a României. Politica internă și externă. Mișcarea muncitorească și activitatea P.C.R. pentru stăvilirea pericolului fascist și apărarea intereselor vitale ale poporului. **România în perioada dictaturii regale (1938—1940).** Situația economică și socială. Politica internă și externă în anii dictaturii regale. Dictatul de la Viena și caracterul său imperialist. Mișcarea de protest împotriva ciuntirii teritoriului țării. Mișcarea muncitorească și activitatea P.C.R. în anii dictaturii regale. **România în perioada dictaturii militaro-fasciste (6 septembrie 1940—23 august 1944).** Instaurarea dictaturii militaro-fasciste și consecințele ei. Lupta maselor populare sub conducerea P.C.R. împotriva dictaturii militaro-fasciste și a războiului antisovietic. **Dezvoltarea culturii între cele două războaie mondiale.** Învățămîntul, știința, literatura, presa, arta. **Revoluția populară. Insurecția națională armată antifascistă și antiimperialistă din august 1944 și însemnătatea ei istorică.** Pregătirea și organizarea insurecției de către P.C.R. Desfășurarea și victoria insurecției armate din august 1944. Importanța internă și internațională a insurecției naționale antifasciste. **România în perioada revoluției populare (1944—1947).** Situația internațională. Participarea României la războiul antihitlerist. Situația economică și politică după victoria insurecției din august 1944. Lupta pentru instaurarea și consolidarea regimului democrat. Instaurarea guvernului revoluționar-democrat. Înfăptuirea reformei agrare. Conferința Națională a P.C.R. Victoria forțelor democratice în alegerile parlamentare din 1946. Proclamarea R.P.R.

### Orînduirea socialistă

**Revoluția și construcția socialistă în România.** Realizarea unității politice, ideologice și organizatorice a clasei muncitoare. Principalele măsuri cu caracter politic și economic inițiate de P.C.R. și guvern în primii ani ai revoluției socialiste. Industrializarea socialistă. Victoria socialismului la sate. Dezvoltarea statului nostru socialist (Congresul al IX-lea al P.C.R. ; sesiunea Marii Adunări Naționale din august 1965 ; Conferința Națională a partidului din decembrie 1967). Politica P.C.R. de dezvoltare și perfecționare continuă a democrației socialiste. Făurirea societății socialiste multilateral dezvoltate. Programul elaborat de Congresul al X-lea al P.C.R. și Conferința Națională din 1972 ; Congresul al XI-lea al P.C.R. și importanța sa istorică. Creșterea rolului P.C.R. ca forță politică conducătoare a întregii societăți. Politica externă a României socialiste. Principiile politicii externe a R.S.R. Principalele direcții ale politicii sale externe. România socialistă — factor activ în politica internațională. Dezvoltarea culturii românești în anii construcției socialiste. Formarea și dezvoltarea culturii noi, socialiste. Învățămîntul, știința, literatura, arta. Politica P.C.R. de dezvoltare continuă a învățămîntului și științei.

## ISTORIA UNIVERSALĂ MODERNĂ ȘI CONTEMPORANĂ

### ISTORIA MODERNĂ

### De la revoluția burgheză din Anglia (1642) pînă la revoluția burgheză din Franța (1789)

**Dezvoltarea Angliei în secolele XVII—XVIII.** Cauzele și desfășurarea revoluției burgheze din Anglia : războiul civil. Republica și Protectoratul ; restaurarea Stuarților ; lovitura de stat din anul 1688. Revoluția industrială în Anglia. Întărirea regimului parlamentar. Politica externă a Angliei. **Dezvoltarea Franței de la mijlocul secolului al XVI-lea pînă la revoluția burgheză din anul 1789.** Absolutismul monarhic în timpul lui Ludovic al XIV-lea ; colbertismul ; caracterul și urmările războaielor din timpul lui Ludovic al XIV-lea. Criza sistemului feudal absolutist din Franța în secolul al XVII-lea. **Statele din Europa centrală de la mijlocul secolului al XVII-lea pînă la sfîrșitul secolului al XVIII-lea.** Decăderea Imperiului romano-german. Dezvoltarea Austriei ; războaiele de cucerire ; caracterul de clasă al reformelor lui Iosif al II-lea. Statul feudal-militarist prusac ; politica externă a lui Frederic al II-lea. **Dezvoltarea Rusiei în secolele XVII—XVIII.** Unirea Ucrainei cu Rusia ; Reformele lui Petru I ; războaiele cu Turcia și Suedia ; monarhia absolută în Rusia ; politica internă și externă a Rusiei în timpul Ecaterinei a II-a. **Țările române de la mijlocul secolului al XVII-lea pînă la sfîrșitul secolului al XVIII-lea.** Dezvoltarea social-economică. Continuarea luptei pentru independență împotriva dominației otomane și habsburgice. Caracteristicile regimului fanariot. Caracterul și însemnătatea răscoalei condusă de Horia, Cloșca și Crișan. Ecoul ei pe plan european. **Formarea Statelor Unite ale Americii.** Coloniile din America de Nord ; cauzele și caracterul războiului de independență. Victoria poporului american și formarea S.U.A. Situația S.U.A. după război. Constituția din 1787.

### De la revoluția burgheză din Franța pînă la Comuna din Paris (1789—1871)

**Revoluția burgheză din Franța.** Cauzele și desfășurarea revoluției ; „Declarația drepturilor omului și ale cetățeanului" ; Constituția burgheză din 1791 ; începutul războaielor revoluționare : Convenția girondină ; proclamarea republicii ; dictatura democratică iacobină și importanța sa istorică. Contrarevoluția termidoriană. Caracterul și însemnătatea istorică a revoluției burgheze din Franța. **Franța și Europa între anii 1794 și 1815.** Dictatura marii burghezii în Franța (directoratul, consulatul și imperiul) ; războaiele din timpul imperiului ; blocada continentală ; campania din Rusia ; căderea Imperiului napoleonian ; caracterul de clasă și urmările politicii napoleoniene. **Reacțiunea europeană și mișcările revoluționare dintre anii 1815 și 1830.** Hotărîrile Congresului de la Viena. Întărirea reacțiunii în Europa ; revoluțiile din Spania și din Italia ; intervenția „Sfintei alianțe" ; lupta revoluționară a popoarelor din Peninsula Balcanică. Revoluția condusă de Tudor Vladimirescu. Mișcarea decembristă. **Dezvoltarea Angliei de la sfîrșitul secolului al XVIII-lea pînă la mijlocul secolului al XIX-lea.** Dezvoltarea economică ; ascuțirea luptei politice (reforma electorală din 1832 ; mișcarea cartistă și importanța ei). Politica externă ; expansiunea colonială. **Dezvoltarea Franței între anii 1815 și 1848.** Restaurația, caracterul ei reacționar ; revoluția din iulie 1830 ; dezvoltarea economiei capitaliste în Franța ; primele răscoale muncitorești. Politica externă. **Revoluțiile din anul 1848 în Europa. Clasicii marxism-leninismului despre revoluțiile din 1848. Revoluția din Franța :** cauzele, politica guvernului provizoriu ; lupta proletariatului parizian împotriva burgheziei. Președinția lui Ludovic Bonaparte și instaurarea celui de-al doilea Imperiu în Franța. **Revoluția din Germania :** cauzele, revoluția din Berlin ; parlamentul de la Frankfurt. Activitatea revoluționară a lui Marx și Engels. Cauzele înfrîngerii revoluției din Germania. **Revoluția din Austria și Italia :** asuprirea națională și socială din Imperiul habsburgic ; revoluțiile din Viena, Praga, Roma, Ungaria ; cauzele și urmările înfrîngerii revoluției de la 1848—1849 din Imperiul austriac. **Anul revoluționar 1848 în țările române.** Criza sistemului feudal ; țelurile antifeudale și naționale ale forțelor sociale participante la revoluție. Revoluția din Moldova. Revoluția burghezo-democratică din Țara Românească ; forțele sociale participante și conducătorii ; programul, desfășurarea și înfăptuirile revoluției. Revoluția burghezo-democratică din Transilvania ; caracterul, programul și forțele de bază ale revoluției ; desfășurarea revoluției ; încercări de colaborare revoluționară româno-maghiară-germană. Însemnătatea istorică a revoluției de la 1848 din țările române. **Problema orientală.** Lupta popoarelor balcanice împotriva Imperiului otoman ; poziția marilor puteri în problema orientală ; cauzele, caracterul și urmările

războiului Crimeii. **Unirea Moldovei cu Țara Românească; formarea statului național român.** Situația Principatelor Române după revoluția de la 1848; lupta forțelor unioniste pentru unire. Atitudinea marilor puteri față de problema unirii; adunările ad-hoc. Convenția de la Paris. Înfăptuirea unirii. Însemnătatea internă și internațională a unirii Moldovei cu Țara Românească. **Unificarea Italiei.** Formarea regatului Italiei; importanța și urmările unificării. **Unificarea Germaniei.** importanța unificării. **Dezvoltarea S.U.A. pînă în 1865;** situația economică și politică; sclavia negrilor; războiul civil; superioritatea nordului; rolul maselor și caracterul revoluționar al războiului. **Mișcarea muncitorească internațională între anii 1848 și 1871.** Premisele socialismului științific. Marx și Engels, făuritorii socialismului științific. Necesitatea organizării politice a clasei muncitoare. Întemeierea Internaționalei I (1864) și activitatea sa. Rolul lui Marx și Engels în crearea și conducerea Internaționalei I.

## De la Comuna din Paris pînă la victoria Marii Revoluții Socialiste din Octombrie

### Creșterea mișcării muncitorești între 1871 și 1917

**Comuna din Paris;** ascuțirea contradicțiilor de clasă în Franța în urma războiului franco-prusac; constituirea și activitatea revoluționară a Comunei din Paris; prima formă de stat a dictaturii proletariatului; căderea Comunei; importanța istorică a Comunei din Paris. **Germania la sfîrșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea.** Dezvoltarea economică a Imperiului german; politica internă și externă. Tripla alianță; pregătirea războiului mondial. Mișcarea muncitorească din Germania. **Italia în perioada 1870—1914;** dezvoltarea economică, socială și politică. **Austro-Ungaria în perioada 1867—1914;** caracterul dezvoltării economice, sociale și politice. Mișcarea muncitorească. **Anglia la sfîrșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea:** particularitățile dezvoltării economice; politica internă și externă; mișcarea muncitorească. **Franța la sfîrșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea:** structura de clasă a societății; politica internă și externă. Mișcarea muncitorească. **Rusia la sfîrșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea:** dezvoltarea capitalismului; regimul politic țarist; politica externă a Rusiei țariste. Mișcarea muncitorească; rolul conducător al lui V. I. Lenin; cauzele, caracterul și importanța revoluției din anii 1905—1907. **Statele Unite ale Americii la sfîrșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea:** dezvoltarea social-economică; politica internă și externă. Mișcarea muncitorească. **China în secolul al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea:** regimul feudal; dominația imperialistă; războiul țărănesc al taipinilor; dezvoltarea capitalismului; războiul chino-japonez; răscoala „boxerilor"; revoluția burgheză din anii 1911—1913 și urmările ei. **Japonia în secolul al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea:** regimul feudal; revoluția burgheză din 1868; dezvoltarea capitalismului; regimul politic; politica externă. Începutul mișcării muncitorești. **Mișcarea muncitorească internațională după Comuna din Paris:** situația clasei muncitoare și a mișcării muncitorești după înfrîngerea Comunei; înființarea Internaționalei a II-a; rolul lui Engels. **Primul război mondial imperialist:** cauzele și caracterul războiului; forțele participante; desfășurarea războiului; revoluția burghezo-democratică din februarie 1917 din Rusia.

## ISTORIA CONTEMPORANĂ

**Marea Revoluție Socialistă din Octombrie:** pregătirea revoluției și victoria insurecției armate la Petrograd; hotărîrile istorice ale Congresului al II-lea al Sovietelor; cauzele victoriei Marii Revoluții Socialiste din Octombrie. Însemnătatea istorică mondială a Marii Revoluții Socialiste din Octombrie. **U.R.S.S. între cele două războaie mondiale:** războiul civil și intervenția imperialistă în Rusia. Trecerea la construirea socialismului. Constituția U.R.S.S.; victoria socialismului în U.R.S.S. **Țările capitaliste între cele două războaie mondiale:** sfîrșitul primului război mondial. **Revoluții burghezo-democratice. Lupta pentru formarea sau desăvîrșirea statelor naționale.** (Polonia, Cehoslovacia, România, Jugoslavia etc.); tratatele de pace. Avîntul revoluționar al mișcării muncitorești internaționale. Stabilizarea relativă a capitalismului; situația clasei muncitoare (1923—1928). Criza economică mondială din anii 1929—1933; creșterea pericolului de război; ascuțirea contradicțiilor imperialiste; cotropirea Abisiniei de către Italia fascistă; războiul civil din Spania; cotropirea Austriei și Cehoslovaciei de către Germania hitleristă. Lupta clasei muncitoare împotriva fascismului și a războiului; conducerea luptei antifasciste și antirăzboinice de către partidele comuniste. **Al doilea război mondial (1939—1945).**

Cauzele și desfășurarea războiului în anii 1939—1941. Atacul împotriva Uniunii Sovietice; formarea coaliției antihitleriste; rolul important al mișcărilor naționale de rezistență și eliberare sub conducerea partidelor comuniste. Contribuția României la războiul antihitlerist; înfrîngerea Germaniei hitleriste; înfrîngerea Japoniei. Învățămintele celui de-al doilea război mondial; formarea O.N.U. Încheierea tratatelor de pace. **Statele capitaliste după al doilea război mondial:** ascuțirea contradicțiilor dintre statele capitaliste; mișcarea muncitorească din statele capitaliste. Destrămarea sistemului colonial al imperialismului; lupta noilor state independente împotriva colonialismului și neocolonialismului. **Statele socialiste după al doilea război mondial:** apariția statelor de democrație populară. Dezvoltarea U.R.S.S. după cel de-al doilea război mondial. Realizările economice, sociale și culturale obținute de țările socialiste. Politica externă a țărilor socialiste. Republica Socialistă România pe drumul făuririi societății socialiste multilateral dezvoltate. **Dezvoltarea culturii și tehnicii contemporane.**

## ■ LIMBA ENGLEZĂ

**Fonetică.** Sunetele limbii engleze. **Morfologia.** Articolul hotărît și nehotărît; cazurile principale de întrebuințare și de omisiune a articolului. Substantivul, genul substantivelor. Genul substantivelor care reprezintă personificări. Formarea pluralului substantivelor, cazurile substantivelor. Substantive de origine străină. Adjectivul, formarea gradelor de comparație (reguli generale și excepții). Adjectivul posesiv, demonstrativ și nehotărît. Adjective derivate din nume proprii. Adjective regulate. Pronumele personal, posesiv, reflexiv, demonstrativ, interogativ, relativ, nehotărît. Verbul. Verbele auxiliare **to be, to have, to do.** Verbele regulate; verbele neregulate; verbele defectiv-modale: **shall, will, would, should, can, may, must, ought, to.** Conjugarea verbului la indicativ: Present Tense, Past Tense, Present, Perfect, Past, Perfect Tense, viitor, viitorul modal. Modul condițional; prezent, trecut. Modul conjunctiv. Modul imperativ. Infinitivul. Participiul trecut. Forma în **ing.** Diateza activă, pasivă. Aspectul continuu. Concordanța timpurilor. Adverbul. Formarea adverbului cu sufixul **-ly.** Cele mai importante adverbe de timp, de loc și de mod. Prepoziția. Conjuncția. **Sintaxă.** Propoziția și felurile ei. Părțile principale și secundare ale propoziției. Topica propozițiilor afirmative, interogative, negative. Constituirea propozițiilor impersonale **(it is cold, it is hot).** Construcția **there is, there are** (în propoziții afirmative, negative și interogative). Acuzativul cu infinitivul. Nominativul cu infinitivul. Propoziția subordonată relativă introdusă cu ajutorul pronumelor **who, whom, which, that.** Propoziția condițională. Propoziția subordonată subiectivă. Principalele reguli de ortoepie, ortografie și punctuație. **(Cunoștințe practice — programă comună pentru ambele specializări.)**

### LECTURĂ LITERARĂ — *Prima specializare*

**Din manualul pentru anul VII de studiu ed. 1971, 1972, 1973, 1974**

**G. Chaucer:** Viața și activitatea literară. „The Canterbury Tales". **W. Shakespeare:** Viața și activitatea literară. The Poems and the Sonnets. „Sonnet 18". The Chronicle Plays. The Plays of the First Period. The Plays of the Second Period. The Plays of the Third Period. **D. Defoe:** Viața și activitatea literară. „Robinson Crusoe". **J. Swift:** Viața și activitatea literară. „Gulliver's Travels". **G. G. Byron:** „Childe Harold"; „Hebrew Melodies"; „Don Juan". **P. B. Shelley:** „The Masque of Anarchy"; „The Cloud". **Ch. Dickens:** Viața și activitatea literară. „Hard Times". **W. M. Thackeray:** Viața și activitatea literară. „Vanity Fair". **T. Hardy:** Viața și activitatea literară. „Tess of the D'Urbervilles". **(Fragmentele din manual.)**

**Din manualul pentru anul VIII de studiu, ed. 1971, 1972, 1973, 1974**

**O. Wilde:** Viața și activitatea literară. „The Happy Prince". **J. Galsworthy:** Viața și activitatea literară. „The Forsyte Saga". **H. G. Wells:** Viața și activitatea literară. „The Invisible Man". **G. B. Shaw:** Viața și activitatea literară. „Caesar and Cleopatra". **M. Twain:** Viața și activitatea literară. „Huckleberry Finn". **J. London:** Viața și activitatea literară. „White Fang". **E. Hemingway:** Viața și activitatea literară. „A Farewell to Arms". **E. O'Neill:** Activitatea literară. „Mourning Becomes Electra". **(Fragmentele din manual.)**

*La a doua specializare temele de concurs se vor baza pe vocabularul comun din manualele studiate de candidați în liceu, anii I—III, edițiile 1971, 1972, 1973, 1974, 1975.*

## LIMBA FRANCEZĂ

**Fonetică.** Reguli de pronunțare. **Morfologie.** Articolul hotărît, nehotărît și partitiv. Suprimarea articolului : înlocuirea articolului partitiv și a articolului nehotărît **des** cu prepoziția **de.** Substantivul, formarea pluralului și a femininului. Exprimarea cazurilor. Adjectivul calificativ, formarea femininului și a pluralului ; acordul cu substantivul. Gradele de comparație. Comparația neregulată : b o n, p e t i t, m a u v a i s. Adjectivul demonstrativ, posesiv, interogativ și nehotărît ; adjectivul numeral, cardinal și ordinal. Pronumele personal, demonstrativ, posesiv interogativ, relativ și nehotărît. Pronumele adverbiale **en** și **y.** Verbele **avoir** și **être.** Cele trei grupe de verbe. Cele mai întrebuințate verbe neregulate : **aller, connaître devoir, dire, écrire, faire, falloir, lire, mettre, pouvoir, prendre, savoir, venir, voir, vouloir.** Moduri și timpuri. Modul indicativ : prezentul, imperfectul, perfectul simplu, perfectul compus, mai mult ca perfectul, viitorul și viitorul anterior. Viitorul imediat și trecutul apropiat (recent). Concordanța timpurilor la indicativ. Modul imperativ. Modul subjonctiv : prezentul, perfectul, imperfectul și mai mult ca perfectul. Concordanța timpurilor la subjonctiv. Modul condițional : prezentul și perfectul. Modul infinitiv : prezent și trecut. Modul participiu : prezent și trecut. Verbe folosite la forma impersonală. Cele trei diateze. Adverbul. Cele mai frecvente adverbe de timp, de loc și de mod. Formarea adverbelor de mod cu sufixul — m e n t. Adverbe de restricție n e... q u e. Comparația adverbelor. Comparația lui **bien, mal, beaucoup, peu.** Prepoziția. Conjuncția : cele mai întrebuințate conjuncții coordonatoare și subordonatoare. **Sintaxă.** Propoziția și felurile ei. Părțile principale și secundare ale propoziției. Topica propozițiilor afirmative și interogative. Întrebuințarea subjonctivului în propozițiile subordonate, circumstanțiale, completive. Concordanța timpurilor subjonctivului cu indicativul și condiționalul. Întrebuințarea participiului. Întrebuințarea infinitivului; si condițional. Concordanța timpurilor indicativului cu condiționalul. **(Cunoștințe practice — programă comună pentru ambele specializări.)**

LECTURĂ LITERARĂ — *Prima specializare*

**Din manualul pentru anul VII de studiu, ed. 1971, 1972, 1973, 1974**

**F. Rabelais :** Viața și opera. „Lettre de Gargantua à son fils". **P. Corneille :** Viața și opera. „Le Cid". **J. Racine :** Viața și opera. „Andromaque". **Molière :** Viața și opera. **La Fontaine :** Viața și opera. „Les obsèques de la lionne". **Voltaire :** Viața și opera. „Jeannot et Colin". **J.J. Rousseau :** Viața și opera. „Les rêveries du promeneur solitaire". **V. Hugo :** Viața și opera. „Les Misérables". **H. de Balzac :** Viața și opera. „Eugénie Grandet". **G. Flaubert :** Viața și opera. „Madame Bovary". **Stendhal :** Viața și opera. „Le rouge et le noir". **(Fragmentele din manual.)**

**Din manualul pentru anul VIII de studiu, ed. 1971, 1972, 1973, 1974**

**Ch. Baudelaire :** Viața și opera. „L'albatros". **E. Zola :** Viața și opera. „Germinal". **G. de Maupassant :** Viața și opera. „Le père Milon". **A. France :** Viața și opera. „Le crime de Sylvestre Bonnard". **R. Rolland :** Viața și opera. „Jean-Christophe". **R.M. du Gard :** Viața și opera. „Les Thibault". **L. Aragon :** „Je vous salue ma France". **P. Eluard :** Viața și opera. „Courage". **(Fragmentele din manual.)**

*La a doua specializare temele de concurs se vor baza pe vocabularul comun cuprins în manualele studiate de candidați în liceu, anii I—III, edițiile 1972, 1973, 1974, 1975.*

## LIMBA GERMANĂ

**Morfologie.** Articolul hotărît și nehotărît ; funcțiunile morfologice ale lui d e r, d i e, d a s ; cele trei genuri, declinarea articolului. Substantivul ; genul substantivului ; formarea pluralului ; substantive cu două forme la plural ; declinarea substantivului ; genitivul partitiv. Adjectivul atributiv și predicativ ; formarea gradelor de comparație, declinarea adjectivului. Substantivarea adjectivului. Numeralul cardinal și ordinal. Pronumele personal, posesiv, interogativ, relativ, demonstrativ și declinarea lor. Verbele auxiliare, temporale și modale. Verbele slabe și tari. Verbele cu prefixe separabile și inseparabile. Verbele reflexive. Conjugarea verbelor la modul indicativ, diateza activă și pasivă (prezentul, imperfectul, perfectul compus, mai mult ca perfectul, viitorul I). Diferite înțelesuri ale verbului s o l l e n. Modul conjunctiv. Modul imperativ. Modul infinitiv. Adverbul ; cele mai importante adverbe de timp, loc și mod. Prepoziția. Prepozițiile care cer cazul genitiv ; cazul dativ, ca-

zul acuzativ ; dativ sau acuzativ. Conjuncția. Traducerea în limba germană a conjuncției „dacă". Conjuncția d a s s. Conjuncțiile corelative. **Sintaxă.** Propoziția și felurile ei. Complementul genitival. Topica propozițiilor afirmative și interogative. Fraza compusă prin coordonare cu conjuncțiile u n d, o d e r, a b e r. Propoziția principală cu d e n n, d a r u m, specifică limbii germane. Propozițiile modale, construcțiile infinitivale. Topica acestor propoziții. Fraza compusă prin subordonare. Topica propoziției secundare. Propoziția secundară camuflată. Propoziția comparativă. Propoziția condițională. Propoziția temporală și relativă. Locul verbului din propoziția principală în fraza care începe cu o propoziție secundară. Vorbirea directă și indirectă. Principalele reguli de ortoepie și ortografie. **(Cunoștințe practice.)**

LECTURĂ LITERARĂ — *Prima specializare*

**Din manualul pentru anul VII de studiu, ed. 1973, 1974, 1975**

**G. Keller :** „Kleider machen Leute". **G. Hauptmann :** „Die Weber". **Th. Mann :** „Buddenbrooks". **R.M. Rilke :** „Der Panther". **B. Brecht :** „Galileo Galilei". **A. Seghers:** „Das siebte Kreuz" ; **E. Strittmatter :** „Frühling aus Menschenhand" ; **H. Böll :** „Mein Teures Bein". **Fr. Dürrenmatt :** „Die Physiker". **Fr. Engels :** „Anteil der Arbeit an der Menschwerdung des Affen". **(Fragmentele din manual.)**

**Din manualul pentru anul VIII de studiu, ed. 1974, 1975**

**G. Ephraim Lessing :** „Nathan der Weise". **J. Wolfgang Goethe :** „Faust I" ; „Faust II". **Fr.Schiller :** „Der Handschuh" ; „Die Räuber". **H. Heine :** „Die Harzreise". **H. Hesse :** „Märchen vom Korbstuhl". **M. Frisch :** „Biedermann und die Brandstifter", **S. Lenz :** „Die Nacht im Hotel". **E. Mörike :** „Um Mitternacht". **N. Lenau :** „Herbst". **H. Kosak :** „Mechanischer Doppelgänger. **(Fragmentele din manual.)**

*La a doua specializare temele de concurs se vor baza pe vocabularul comun cuprins în manualele studiate de candidați în liceu, anii I—III, edițiile 1971, 1972, 1973, 1974, 1975.*

## ■ LIMBA RUSĂ

**Fonetică.** Sunete și litere. Vocalele accentuate și neaccentuate. Consoanele sonore și surde, dure și muiate. Semnele despărțitoare. **Morfologie.** Părțile de vorbire flexibile și neflexibile. Substantivul. Genul și numărul substantivului. Formarea pluralului substantivului. Declinarea substantivului. Tipurile de declinare : declinarea I, II, III. Declinarea substantivelor **мать, дочь, путь** și a substantivelor terminate în **мя** . Funcțiile cazurilor. Sufixele substantivului. Rolul substantivului în propoziție. Adjectivul. Genul, numărul și declinarea adjectivului. Acordarea adjectivului cu substantivul. Categoriile adjectivelor. Gradele de comparație. Rolul adjectivului în propoziție. Numeralul. Categoriile numeralului. Declinarea numeralelor ordinale. Rolul numeralului în propoziție. Pronumele. Categoriile pronumelui. Declinarea pronumelui personal, posesiv, demonstrativ și determinativ. Rolul pronumelui în propoziție. Verbul. Infinitivul verbului. Conjugarea I și II. Aspectele verbului. Verbele de mișcare. Verbele tranzitive și intranzitive. Verbele reflexive. Modurile : indicativ, conjunctiv și imperativ. Participiul activ și pasiv. Declinarea participiului. Gerunziul perfectiv și imperfectiv. Rolul verbului în propoziție. Adverbul. Felurile adverbului. Gradul comparativ al adverbului. **Sintaxă.** Sintaxa propoziției. Propoziția și felurile ei. Părțile principale ale propoziției. Subiectul și exprimarea lui. Predicatul simplu și compus și exprimarea lor. Părțile secundare ale propoziției și exprimarea lor. Atributul acordat și neacordat ; complementul direct și indirect, complementul circumstanțial de loc, timp, cauză, scop. **(Cunoștințe practice — programă comună pentru ambele specializări.)**

LECTURĂ LITERARĂ — *Prima specializare*

**Din manualul pentru anul VII de studiu ed. 1970, 1971**

**А.С. Пушкин :** Viața și activitatea literară ; *Евгений Онегин*. **М.Ю. Лермонтов:** Viața și activitatea literară ; *Герой нашего времени. (Максим Максимыч)*. **Н.В. Гоголь:** Viața și activitatea literară ; *Ревизор*. **Н.А. Некрасов:** Viața și activitatea literară ; *Железная дорога*. **Л.Н. Толстой:** Viața și activitatea literară ; *Война и Мир (Наташа Ростова)*. **А.П. Чехов:** Viața și activitatea literară ; *Ванька*. **А.М. Горький:** Viața și activitatea literară ; *Мать (Речь Павла Власова на суде)* **(Fragmentele din manual.)**

### Din manualul pentru anul VIII de studiu, ed. 1970, 1971, 1972, 1973

**В.В. Маяковский:** Viața și activitatea literară ; *Владимир Ильич Ленин.* **Н.А. Островский:** *Как закалялась сталь.* **А.Н. Толстой:** Viața și activitatea literară ; *Хождение по мукам.* **А.А. Фадеев:** Viața și activitatea literară ; *Разгром.* **М.А. Шолохов:** Viața și activitatea literară ; *Тихий Дон.* **А.Н. Арбузов:** *Иркутская история* **(Fragmentele din manual.)**

*La a doua specializare temele de concurs se vor baza pe vocabularul comun cuprins în manualele studiate de candidați în liceu, anii I—III, edițiile 1971, 1972, 1973, 1974, 1975.*

## LIMBA SPANIOLĂ

**Fonetică.** Reguli de pronunțare. **Morfologie.** Articol hotărît și nehotărît. Cazuri de omitere a articolului. Substantivul, genul substantivelor, pluralul substantivelor. Adjectivul. Formarea femininului, formarea pluralului, locul adjectivului față de substantiv, gradele de comparație, adjectivul posesiv, demonstrativ, numeralul cardinal și ordinal. Pronumele personal, declinarea lui, pronumele posesiv, demonstrativ, relativ, interogativ și nehotărît. Verbele auxiliare, **ser, estar, haber, tener,** folosirea lor, conjugarea verbelor regulate la timpurile modului indicativ, imperativ, conjunctiv și condițional, conjugarea verbelor neregulate **decir, ir, querer, mover, pedir, poder, poner, saber, salir, sentir, traer, venir, ver, volver.** Diatezele. Întrebuințarea infinitivului și gerunziului, concordanța timpurilor la indicativ, concordanța timpurilor la conjunctiv, si condițional. Adverbul. Cele mai frecvente adverbe de loc, de timp și de mod. Formarea adverbelor de mod cu sufixul **mente.** Comparația adverbelor. Prepoziția. Cele mai frecvente prepoziții : **a, de, en, por, para, con, sobre, bajo.** Conjuncția. Cele mai frecvente conjuncții coordonatoare și subordonatoare. **Sintaxă.** Părțile principale de propoziție. Subiectul, prin ce se exprimă subiectul. Predicatul verbal și predicatul nominal. Acordul predicatului cu subiectul. Părțile secundare ale propoziției : complementul direct, complementul indirect, complementul circumstanțial de loc, de timp, de mod și de cauză **(Cunoștințe practice).**

### LECTURĂ LITERARĂ — *Prima și a doua specializare*

### Din manualul pentru anul III de liceu, ed. 1973

**José Martínez Ruíz** (Azorin) : „Diez minutos de parada". **Lope de Vega Carpio.** Activitatea literară : „El amor". **Benito Pérez Galdós.** Activitatea literară : „Zaragoza no se rinde". **Antonio Machado :** „Meditación del día". **Rubén Darío :** „Un soneto a Cervantes". **Vicente Blasco Ibánez :** „La Barraca" **(Fragmentele din manual).**

### Din manualul pentru anul IV de liceu, ed. 1974

**Ramón Menéndez Pidal :** „El destierro del Cid". **Miguel de Cervantes Saavedra :** „De los consejos que dio don Quijote a Sancho Panza antes que fuese a gobernar la insula, con otras cosas bien consideradas".**Mariano José de Larra.** Activitatea literară : „Día de difuntos de 1836". **Fernán Caballero :** „La Gaviota". **Leopoldo Alas Urena** (Clarin) : „La Regenta". **Miguel de Unamuno.** Activitatea literară : „Recuerdos de ninez y mocedat". **Juan Ramón Jiménez.** Activitatea literară : „El canario vuela". **Juan Antonio de Zunzunegui :** „Primera acción". **Camilo José Cela :** „Un viaje en autobús". **Luis Goytisolo :** „Las afueras". **Miguel Angel Asturias.** Activitatea literară : „La cabeza de un general" **(Fragmentele din manual).**

## LIMBA ITALIANĂ

**Fonetică.** Reguli de pronunțare. **Morfologie.** Articolul hotărît, nehotărît, partitiv. Prepoziția articulată (folosirea articolului hotărît și nehotărît). Omisiunea articolului. Substantivul (genul substantivelor), determinarea genului după terminație și după înțeles ; formarea femininului. Formarea pluralului ; substantive folosite numai la plural, substantive cu două forme la singular și două forme la plural. Adjectivul calificativ (cele două categorii), pluralul adjectivelor ; adjectivele **buono, bello, grande, santo ;** gradele de comparație ale adjectivului ; adjectivele cu două forme la comparativ și superlativ (acordul cu substantivul). Numeralul cardinal și operațiunile aritmetice, numeralul ordinal. Pronume personal, pronume posesiv, adjectiv posesiv ; pronume demonstrativ, adjectiv demonstrativ, pronume inte-

rogativ, adjectiv interogativ, pronume nehotărît, adjectiv nehotărît, pronume relativ. Verbele : **avere și essere,** cele 3 grupe de verbe, cele mai frecvente verbe neregulate ; modurile verbale ; timpurile. Cele mai frecvente adverbe de timp, de loc, de mod. Formarea adverbelor de mod cu sufixul **mente** (locuțiuni adverbiale). Prepoziția, conjuncția, cele mai folosite conjuncții coordonatoare și subordonatoare. **Sintaxă.** Concordanța timpurilor la indicativ, folosirea conjunctivului ; concordanța timpurilor la conjunctiv, periodul ipotetic (se condițional).Propoziția și felurile ei, părțile principale și secundare ale propoziției. Periodul : proposizioni implicite, proposizioni esplicite **(Cunoștințe practice).**

LECTURĂ LITERARĂ — *Prima specializare*

**Din manualul pentru anul III de liceu, ed. 1973**

**Antonio Gramsci :** Lettere dal carcere. **Giovanni Verga :** Rosso Malpelo. **G. T. Lampedusa :** Il Gattopardo. **Alberto Moravia :** La Ciociara. **La letteratura della Resistenza. Giorgio Bassani :** Una notte del '43. **Elio Vittorini :** Uomini e no. **Salvatore Quasimodo :** Alle fronde dei salici. **Giuseppe Ungaretti :** I Fiumi. Non gridate piú.

**Din manualul pentru anul IV de liceu, ed. 1974**

**Giovanni Pascoli :** L'Aquilone. **Giacomo Leopardi :** Infinito ; Sabato del villaggio. **Allessandro Manzoni :** I Promessi sposi. **Ugo Foscolo :** Alla sera ; I Sepoleri. **Giuseppe Parini :** Il mattino. **Carlo Goldoni :** La Locandiera. **Vittorio Alfieri :** Vita scritta da esso. **Ludovico Ariosto :** Orlando Furioso. **Giovanni Boccaccio :** Il Decamerone. **Francesco Petrarca :** Il Canzoniere. **Dante Alighieri :** La Divina Commedia (L'Inferno : Canto X, Canto XXVI).

(Pentru autorii ale căror opere sînt indicate în întregime se vor consulta textele din manualele pentru anii III și IV — liceu cu predare intensivă a limbii italiene).

LECTURĂ LITERARĂ — *A doua specializare* ★

**Din manualul pentru anul III de studiu, ed. 1969**

**G. Leopardi :** Activitatea literară. „Il sabato del villaggio". **G. Galilei :** Viața și opera. **E. Montale :** Activitatea literară. „Meriggiare pallido e assorto". **S. Quasimodo :** Activitatea literară : „Quasi un madrigale" **(Fragmentele din manual).**

**Din manualul pentru anul IV de studiu, ed. 1970**

**Dante Alighieri :** „La Divina Commedia". **F. Petrarca :** Activitatea literară. „Il Canzoniere". **G. Boccaccio :** Activitatea literară. „Il Decamerone". **L. Ariosto :** Activitatea literară „Dall' Orlando Furioso". **U. Foscolo :** Activitatea literară. „Sepoleri". **L. Pirandello :** Activitatea literară. „Sei personaggi in cerca d'autore" (un brano dalla commedia). **C. Ungaretti :** Activitatea literară. „I. Fiumi". **A. Moravia :** Activitatea literară : „La Ciociara". **G. Tomasi di Lampedusa :** „Il Gattopardo" **(Fragmentele din manual).**

## ■ LIMBA LATINĂ

**Fonetică.** Reguli de pronunțare. Cantitatea silabelor. Accentul. **Morfologie.** Substantivul. Genul substantivului. Declinarea regulată a substantivului, declinarea I, II (în **-us, -er, -ir),** III (imparisilabică și parisilabică), IV, V. Adjectivul. Declinarea I, II, III a adjectivelor. Comparația regulată a adjectivului. Cele cinci adjective neregulate. Complementul comparativului, complementul superlativului. Pronumele : personal, posesiv, demonstrativ, relativ și interogativ. Verbul **sum** și compușii lui. Verbul **fio, fieri, factus sum.** Verbul **volo** și compușii săi. Conjugarea verbului la diateza activă și pasivă. Verbele deponente. Verbele semideponente. Conjugarea perifrastică activă și pasivă. Gerunziul și gerundivul. Adverbul ; adverbul de mod și comparația lui. Numeralele cardinale de la **1** pînă la **100, mille (millia)** și ordinale de la **1** pînă la **10. Sintaxă. Sintaxa propoziției.** Atributul. Complementul indirect, direct : complementele circumstanțiale de loc, de timp, de mod. Funcțiunile substantivului în propoziție exprimate prin cele șase cazuri. Nominativul și vocativul. Genitivul (atribut : posesiv și partitiv ; complement al adjectivului). Dativul

★ *Candidații la limba italiană — a doua specializare pot opta și pentru programa pentru prima specializare, în funcție de programa după care au învățat în liceu.*

(complement indirect, dativul interesului, final și posesiv). Acuzativul (complement direct, acuzativul direcției și al duratei). Ablativul (locativ, instrumental și de mod). Întrebuințarea modurilor în propozițiile principale. **Sintaxa frazei.** Propozițiile coordonate și subordonate. Propozițiile subordonate relative, determinative și circumstanțiale. Propozițiile subordonate completive: infinitivale (acuzativul cu infinitiv după verbele **declarandi, afectuum, sentiendi** și **voluntatis**); completiva conjunctivală introdusă prin conjuncțiile **ut** și **ne.** Propozițiile subordonate circumstanțiale: temporale, cauzale, concesive, comparative, condiționale; propoziții subordonate finale; propozițiile subordonate consecutive. Construcția participială (alocută și relativă). Construcțiile gerunziale și gerundivale. Vorbirea directă și indirectă **(Cunoștințe practice).**

## LECTURĂ LITERARĂ — *Prima și a doua specializare*

### Din manualele pentru anul III de studiu (Secția umanistă și clasică)

**C. I. Caesar:** De bello Gallico: (I, 1; VI, 13, 21, 22; VII, 1, 77, 89). **M. T. Cicero:** Pro Plancio: 26; In Catilinam: (I, 1, 11; IV, 8, 14—16). Pro Archia: (2, 3, 6, 12). Pro Milone: (I, 1—3). **T. Lucretius Carus:** De rerum natura: (I, 1—25; 29—34, 62—71, 80—86; II, 75—79; 652—660; V, 925—932; 953—957; 1390—1391; 1446—1455; VI, 807—815).

### Din manualele pentru anul IV de studiu

**P. Vergilius Maro:** Bucolice: (I, 1—5, 20—25). Georgice: (II, 167—176, 458—485); Aeneis: (I, 1—11; II, 1—12, 40—49; IX, 420—430; XI, 108—118.) **Titus Livius:** Ab Urbe condita: (I, 26; II, 10, 13, 40; V, 41; XXII, 29). **P. Ovidius Naso:** Metamorphoseon: (I, 1—25, 72—86) Tristia: (V, 10, 15—34). **P. C. Tacitus:** Annales: (I, 1, 5, 31; II, 17; V, 4; VI, 51; XIV, 55; XV, 62). **Q. Horatius Flaccus:** Ars poetica: (1—23; 38—41).

## ■ DESEN *

### a) Desen tehnic

Redarea la scara cerută a unor obiecte în reprezentări ortogonale (vederi și secțiuni) pe baza următoarelor elemente: — prezentarea obiectului printr-o imagine axonometrică; sau — reprezentarea octogonală a obiectului la altă scară; sau — descrierea minuțioasă cu indicarea dimensiunilor obiectului. Secțiuni plane prin corpuri geometrice, intersecții de corpuri geometrice. Lucrările vor fi executate, după cum se va preciza prin temă, cu mîna liberă, cu instrumentele uzuale în desenul tehnic (teu, echere, compas etc.), în creion sau în tuș.

### b) Desen liber

Probele de desen liber vor urmări, în special, verificarea aptitudinilor în ceea ce privește: perceperea spațială, simțul proporțiilor, al dimensiunilor și al ordinii în spațiu, precum și rapiditatea execuției. Lucrările vor fi executate sub forma unor desene, schițate cu mîna liberă.

## ■ PROGRAME PENTRU PROBELE DE CONCURS LA CONSERVATOARELE DE MUZICĂ

## PROGRAME DE MUZICĂ INSTRUMENTALĂ

### Vioară

**Lucrări obligatorii:** a) Dont op. 35 — Studiul nr. 14 și Capriciul nr. 3 din Wieniawski op. 18; b) Bach: Preludiu și Loure din Partita a III-a în Mi major. **Lucrări la alegerea candidatului:** Partea I-a sau a II-a și a III-a din unul dintre concertele de: Wieniawski re minor nr. 2, Mendelssohn-Bartholdy mi minor, Saint Saëns si minor nr. 3. **Lucrări la indicația comisiei:** a) O gamă în trei octave (inclusiv arpegii și duble coarde-terțe, sexte și octave) din gamele pînă la 4 alterații inclusiv; b) Un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din 15 studii pregătite de candidat, din caietele Dancla op. 73, Dont op. 35, Gaviniés; c) Citire la prima vedere.

---

* Pentru probele practice și de aptitudini de la specializarea arhitectură.

## Violă

**Lucrări obligatorii :** a) Kreutzer nr. 35 (Marcia) și Rode — Studiul nr. 4 ; b) Bach : Sarabanda și Giga din Partita a II-a (transcripție după vioară). **Lucrări la alegerea candidatului :** a) Partea I-a și a II-a dintr-o sonată preclasică (Haendel, Marcello, Ecclès, Vivaldi) ; b) Partea I-a sau a II-a și a III-a dintr-unul din concertele de : Haendel, Christian Bach, Stamitz, Hoffmeister. **Lucrări la indicația comisiei :** a) O gamă în trei octave (inclusiv arpegii și duble coarde — terțe, sexte și octave) din gamele pînă la 4 alterații inclusiv ; b) Un studiu sondaj ales prin bilet de concurs dintre 10 studii de duble coarde din Kreutzer (32—42) și 5 studii (alese de candidat) din programa anului IV. c) Citire la prima vedere.

## Violoncel

**Lucrări obligatorii :** Popper : Studiile nr. 7 și 9 din caietul I. **Lucrări la alegerea candidatului :** a) Bach — Sarabanda și Giga din una dintre Suitele I, II, III ; b) Partea I-a sau a II-a și a III-a din unul dintre concertele de Boccherini Si bemol major, Saint-Saëns la minor, Lalo re minor. **Lucrări la indicația comisiei :** a) O gamă în trei octave (inclusiv arpegii și duble coarde — terțe, sexte și octave) din gamele pînă la 4 alterații inclusiv ; b) Un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din 10 studii pregătite de candidat din caietele I și II de Popper. c) Citire la prima vedere

## Contrabas

**Lucrări obligatorii :** a) Studiul nr. 1 în mi bemol major din metoda Simandl, caietul 6 ; b) Dragonetti partea I-a din Concertul în La major. **Lucrări la alegerea candidatului :** a) Un studiu cu acompaniament de pian ; b) Două părți dintr-o sonată din programa anului IV. **Lucrări la indicația comisiei :** a) O gamă în două octave (inclusiv arpegii și duble coarde) din gamele pînă la 4 alterații inclusiv ; b) Un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din 10 studii pregătite de candidat din programa anului IV. c) Citire la prima vedere.

## Harpă

**Lucrări obligatorii :** a) Bochsa — Studiul nr. 39 ; b) Respighi-Pasquali — Siciliana. **Lucrări la alegerea candidatului :** a) O piesă de amploare ; b) O piesă românească de cca. 10 minute. **Lucrări la indicația comisiei :** a) O gamă ; b) Un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din 15 studii pregătite de candidat din caietul Bochsa — 50 studii pentru harpă. c) Citire la prima vedere.

## Flaut

**Lucrări obligatorii :** a) Mozart — Concertul în Sol major ; b) Fürstenau-Moyse — Studiul nr. 5 — Preludiu și Allegro — din caietul 26 Studii op. 107. **Lucrări la alegerea candidatului :** Una dintre sonatele de : J. S. Bach, G. Ph. Teleman, G. Fr. Haendel sau G. Enescu : Cantabile și Presto, Stan Golestan : Sonatina pentru flaut. **Lucrări la indicația comisiei :** a) Un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din caietul 15 studii de Garibaldi (studiile 1—10) ; b) Game majore și minore, arpegii (detaché, staccato, legato). c) Citire la prima vedere.

## Oboi

**Lucrări obligatorii :** a) Fr. Ferling — Studiul nr. 8 din caietul 48 studii pentru oboi ; b) J. Haydn — Concertul în Do major. **Lucrări la alegerea candidatului :** O sonată de G. Fr. Haendel, V. S. Jianu — Madrigal, Carmen Petra — 3 schițe pentru oboi și pian. **Lucrări la indicația comisiei :** a) Un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din caietul 48 studii de Ferling (studiile de la 1—10) ; b) Game majore și minore, arpegii (detaché, staccato, legato). c) Citire la prima vedere.

## Clarinet

**Lucrări obligatorii :** a) K. Bayermann — Studiul în do minor Tarantela din caietul nr. 4 ; b) Mozart — Concertul în La major. **Lucrări la alegerea candidatului :** O sonată de J. S. Bach (transcrieri), J. Vanhal, G. Haendel (sonatele 1 și 2) sau Stan Golestan — „Eglogue", Marțian Negrea — Suita (Martie), V. S. Jianu — Preludiu și Rigaudon. **Lucrări la indicația comisiei :** a) Un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din caietul nr. 4 de Bayermann (studiile de la nr. 1—10) ; b) Game majore și minore, arpegii (detaché, staccato, legato). c) Citire la prima vedere.

## Fagot

**Lucrări obligatorii :** a) J. Milde — Studiul nr. 7 din caietul nr. 1 op. 26 ; b) Mozart — Concertul nr. 1. **Lucrări la alegerea candidatului :** Una dintre sonatele de Kaporalle, P. Hindemith, V. S. Jianu (Sonata II-a), B. Marcello (transcrieri) sau Paul Jelescu — Rapsodia dobrogeană. **Lucrări la indicația comisiei :** a) Un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din caietul nr. 1, op. 26 de J. Milde (studiile de la 1—10 ; b) Game majore și minore, arpegii (detaché, staccato, legato). c) Citire la prima vedere.

## Corn

**Lucrări obligatorii :** a) M. Alphonse — Studiul nr. 14 din caietul 4 ; b) Mozart — Concertul nr. 2. **Lucrări la alegerea candidatului :** Una dintre sonatele de L. v. Beethoven, Paul Hindemith sau R. Glier — Nocturnă și Intermezzo, Gh. Păunescu — Intermezzo. **Lucrări la indicația comisiei :** a) Un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din caietul nr. IV de M. Alphonse (studiile de la nr. 1—10) ; b) Game majore și minore, arpegii (detaché, staccato, legato). c) Citire la prima vedere.

## Trompetă

**Lucrări obligatorii :** a) J. Arban — Studiul nr. 1 din caietul „Studii caracteristice" ; b) J. Haydn — Concertul în Mi bemol major. **Lucrări la alegerea candidatului :** Una dintre sonatele de G. Fr. Haendel — (Sonata a III-a — transcriere), P. Hindemith sau G. Enescu — Legenda, Paul Bonneau părțile I, II, III din Suită (Ediția franceză). **Lucrări la indicația comisiei :** a) Un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din caietul „Studii caracteristice" de J. Arban (studiile de la nr. 1—10) ; b) Game majore și minore, arpegii (detaché, staccato, legato). c) Citire la prima vedere.

## Trombon

**Lucrări obligatorii :** a) V. Blajevici — Studiul nr. 39 din caietul 78 studii ; b) F. David — Concertino în Mi bemol major. **Lucrări la alegerea candidatului :** Una dintre sonatele de F. Galliard, P. Hindemith sau K. Serocky — Sonatina, Saint Saëns — Cavatina. **Lucrări la indicația comisiei :** a) Un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din caietul nr. 2 de K. Kopras (studiile de la nr. 1—10) ; b) Game majore și minore, arpegii (detaché, staccato, legato). c) Citire la prima vedere.

## Tubă

**Lucrări obligatorii :** a) V. Blajevici — Studiul nr. 50 caietul 70 studii ; b) A. Lebedeev — Allegro de concert. **Lucrări la alegerea candidatului :** Una dintre sonatele de G. Fr. Händel, Vivaldi sau B. Marcello (transcriere). **Lucrări la indicația comisiei :** Un studiu sondaj, ales prin bilet de concurs din caietul 70 studii de V. Blajevici (studiile de la nr. 1—10) ; Game majore și minore (detaché, staccato, legato). c) Citire la prima vedere.

## Instrumente de percuție

**Lucrări obligatorii :** 1. Xilofon, o piesă de virtuozitate, cu acompaniament de pian. 2. Timpane, Studiul nr. 27 din Metoda pentru timpane de Kupinski. 3. Toba mică, Studiul nr. 86 din Metoda pentru tobă mică de Kupinski. **Lucrări la alegerea candidatului :** 1. Xilofon, O piesă caracteristică cu acompaniament de pian. 2. Timpane, Studiile nr. 36, 37, 38, 39, 40 de Knauer, Studiile nr. 33, 34, 35, 36 de Kupinski, Studiile nr. 73, 74, 75 de Wagner. **Lucrări la indicația comisiei :** 1 Timpane, Un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din Metoda de Kupinski (studiile de la nr. 30—40). 2. Toba mică, Un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din Metoda de Kupinski, (studiile de la nr. 75—85). 3. Xilofon, Game majore și minore, arpegii simple și dezvoltate. c) Citire la prima vedere.

## Pian

**Lucrări obligatorii :** a) Czerny, Studiul nr. 21, în re minor, din op. 365 (Editura Uniunii Compozitorilor din R.S.R.) ; b) Studiul nr. 4, op. 10, în do diez minor de Chopin ; c) Un preludiu și fugă de Bach. **Lucrări la alegerea candidatului :** a) Una dintre sonatele de Haydn, Mozart sau Beethoven ; b) O piesă romantică cu durata de 10—15 minute ; c) O lucrare românească. **Lucrări la indicația comisiei :** a) O gamă majoră sau minoră armonică (prezentată la octavă, terță, sextă,

decimă, arpegii mari și mici, acorduri, octave, toate în mișcare paralelă și contrarie); b) Un studiu sondaj, ales prin bilet de concurs dintre cinci studii de Czerny op. 740, caietele 5 și 6, c) Citire la prima vedere.

## Orgă

**Lucrări obligatorii:** a) Bach, studiu pentru pedal (vol. IX); b) Bach, Canzona în re minor (vol. IV); c) Ciortea, Cîntec de seară. **Lucrări la alegerea candidatului:** O piesă romantică din următoarele: Mendelsohn Bartholdy, Preludiu și Fugă în Sol major op. 37, nr. 2; Bossi, Idyle, Chant de soir; Franck, Cantabile, Preludiu, Fugă și Variații; b) O piesă contemporană din următoarele: Messiaen, Apparition de l'église eternelle, Le Banquet célèste; Dupré, Annonciacion (2 Méditations); Alain, Le jardin suspendu. **Lucrări la indicația comisiei:** a) O gamă majoră sau minoră armonică (prezentată la pian la octavă, terță, sextă, decimă, arpegii mari și mici, acorduri, octave, toate în mișcare paralelă și contrarie); b) Un coral, ales prin bilet de concurs din 10 corale prezentate de candidat din „Orgelbüchlein" (vol. V). c) Citire la prima vedere.

## Canto

a. Execuția arpegiului Rossini sau a gamei cu nonă, în suire și coborîre. b) Un repertoriu de 8 (opt) piese prezentate de candidat, alcătuit din arii de operă (din care obligatoriu una cu recitativ) și lieduri (din care, două românești).

*Notă.* **La toate secțiile programul se execută din memorie, cu excepția studiului sondaj care se execută pe note.**

# PROGRAMA DE TEORIA MUZICII — SOLFEGIU — DICTAT MUZICAL

## 1. Teoria muzicii *

a) **Pentru canto.** Valorile de note și pauzele corespunzătoare acestora. Semnele prin care se indică lungirea sau scurtarea valorilor de note și a pauzelor. Trioletul. Semnele de alterație (simple și duble). Termenii de mișcare, de expresie și de nuanțare. Măsurile de 2, 3 și 4 timpi. Sincopa, contratimpul și anacruza. Intervalele simple și răsturnarea lor. Tonalitățile majore și minore pînă la 4 alterații constitutive (inclusiv). Variantele naturale, armonice și melodice ale gamelor majore și minore. Tonalitățile relative și omonime. b) **Pentru muzică instrumentală și pedagogie muzicală.** Sunetul muzical și proprietățile lui. Notația muzicală (semnele și termenii prin care se notează durata, înălțimea, intensitatea și timbrul sunetelor; divizarea normală și cea excepțională a valorilor de note binare și ternare). Ritmul muzical și cele două componente ale sale: ritmul propriu-zis și metrul. Clasificarea măsurilor după numărul accentelor metrice: măsuri simple (cu un accent metric) și compuse (cu două sau mai multe accente metrice). Sincopa, contratimpul și anacruza. Intervalele simple și compuse; răsturnarea intervalelor. Acordurile de 3 sunete și răsturnările lor. Tonalitățile majore și minore pînă la 7 alterații constitutive (inclusiv). Variantele naturale, armonice și melodice ale gamelor majore și minore. Intervalele mărite și micșorate din gamele majore și minore (în toate cele 3 variante). Funcțiile treptelor în tonalitate. Înrudirea tonalităților (tonalități relative, omonime și enarmonice; tonalități apropiate și depărtate). Cromatizarea gamelor majore și minore pînă la 4 alterații constitutive (inclusiv). Modulația la tonalitățile apropiate. c) **Pentru compoziție muzicală, muzicologie.** Toate problemele teoretice prevăzute pentru muzică instrumentală și pedagogie muzicală, la care se adaugă următoarele: Rezonanța naturală a sunetului muzical (armonicele superioare). Divizarea octavei perfecte după diferite sisteme (netemperate și temperate). Registrele scării muzicale generale. Transpoziția scrisă și cea orală. Polimetria: alternarea și suprapunerea măsurilor. Clasificarea intervalelor după diferite criterii. Acordurile de 4 sunete și răsturnările lor. Sistemul tonal și importanța sa în creația muzicală. Rezolvarea intervalelor mărite și micșorate în conceptul armoniei clasice. Cromatismul în sistemul tonal. Modulația la tonalitățile depărtate. Sistemul modal și clasificarea scărilor ce alcătuiesc acest sistem; scări prepentatonice, penta-

---

* În cadrul probei de teoria muzicii expunerea problemelor teoretice va fi însoțită de exemplificări practice.

tonice, pentacordice, hexacordice și heptatonice. Modurile antice eline și cele medievale gregoriene. Modurile heptatonice (diatonice și cromatice) utilizate în muzica populară românească ; construirea lor pe orice sunet. Armura modală. Ornamentele și rolul lor în creația și interpretarea muzicală.

### 2. Solfegiu *

a) **Pentru canto.** Intonarea la prima vedere a unui solfegiu în cheia sol și fa, în tonalități cu una sau două alterații constitutive, fără modulații, în măsurile de 2, 3 și 4 timpi, cu tactarea corespunzătoare, avînd formule ritmice accesibile (sincope și contratimpi, triolete). b) **Pentru muzică instrumentală și pedagogie muzicală.** Intonarea la prima vedere a unui solfegiu în cheile sol și fa, în orice tonalitate, cu elemente cromatice, cu modulații la tonalitățile apropiate, cu intervale pînă la decimă (inclusiv), în măsurile de 2, 3, 4, 6, 9 și 12 timpi, cu tactarea corespunzătoare, avînd formule ritmice de grad superior. c) **Pentru compoziție muzicală, muzicologie.** Intonarea la prima vedere a unui solfegiu în care să apară toate cele 7 chei, în orice tonalitate și în orice măsură, cu modulații la tonalități depărtate, avînd formule ritmice de grad superior.

### 3. Dictat muzical

a) **Pentru muzică instrumentală și pedagogie muzicală.** Scrierea unei melodii, executată la pian, cuprinzînd 4—8 măsuri pentru muzică instrumentală, respectiv cca 16 măsuri pentru pedagogie muzicală, într-o tonalitate pînă la 4 alterații constitutive (inclusiv), cu elemente cromatice, cu inflexiuni modulatorii la tonalitățile înrudite, în măsura de 2, 3 sau 4 pătrimi, cu diviziuni de 2, 3 și 4 note pe un timp, cu sincope pe timpi, pe jumătăți, treimi și sferturi de timp. b) **Pentru compoziție muzicală, muzicologie.** Scrierea următoarelor piese executate la pian : o melodie cuprinzînd cca 16 măsuri, în orice tonalitate, cu modulații la tonalități depărtate, într-o măsură simplă sau compusă omogen, cu formule ritmice de grad superior ; o piesă polifonică la 3 voci și una armonică la 4 voci, cuprinzînd cîte 8—12 măsuri, în tonalități pînă la 4 alterații constitutive (inclusiv), cu modulații la tonalități apropiate sau depărtate, în măsuri simple sau compuse omogen, cu formule ritmice de grad mediu.

## PROGRAMA DE ARMONIE

Realizarea unei teme de cca 16 măsuri constînd în armonizarea (la 4 voci) a unui bas dat (cca 8 măsuri) și a unui sopran dat (cca 8 măsuri), conținînd problematica armoniei în sistemul diatonic : Înlănțuirea acordurilor principale în stare directă în modul major și în modul minor. Realizări. Cifraj. Bas dat în major și minor. Cînt dat în major și minor. Răsturnarea I-a a acordurilor principale (cifraj, înlănțuiri) în major și minor. Acorduri principale în răsturnarea a II-a (pe armonie ținută) în major și minor. Acorduri în răsturnarea a II-a aparent disonante. (de întîrziere, de apogiatură, de broderie, de pasaj, de échappée, de anticipație) în major și minor. Cadențe cu acorduri principale. Acordul de septimă de dominantă. Acordul de nonă de dominantă. Acordurile secundare de 3 și 4 sunete în major și minor. Septimele pe treptele I și IV. Minorul natural, melodic și majorul armonic. Marșuri armonice (progresii). Notele melodice efectiv disonante (străine de acord).

## PROGRAMA DE INSTRUMENT PENTRU PEDAGOGIE MUZICALĂ

1. Gamele majore și minore pînă la 4 alterații inclusiv. 2. Un studiu din programa anului IV a liceelor de muzică. 3. O lucrare din repertoriul preclasic sau clasic din programa anului IV a liceelor de muzică.

## PROGRAMA DE PIAN PENTRU COMPOZIȚIE MUZICALĂ, MUZICOLOGIE

1. Toate gamele majore și minore, arpegii și acorduri, cadențe. 2. Czerny — un studiu din op. 740. 3. J. S. Bach — o invențiune la 3 voci. 4. O sonată clasică (Haydn, Mozart, Beethoven) partea I (formă de sonată). 5. O piesă de un compozitor român din sec. XX (din programa liceului de muzică).

***Notă :*** **La compoziție muzicală, muzicologie întreg programul va fi executat din memorie.**

---

* În cadrul probei de solfegiu se va face și verificarea deprinderilor de intonare și recunoaștere a intervalelor și a acordurilor (la canto numai a intervalelor).

## PROGRAMA DE TEORIA MUZICII — SOLFEGIU — DICTAT MUZICAL PENTRU SPECIALIZAREA MUZICĂ, CU DURATA DE ȘCOLARIZARE DE 3 ANI

### 1. Teoria muzicii *

Sunetul muzical și proprietățile lui. Reprezentarea grafică a înălțimii, duratei, intensității și timbrului. Divizarea normală și cea excepțională a valorilor de note binare și ternare. Măsurile simple (de 2 și 3 timpi) și cele compuse omogen (de 4, 6, 9 și 12 timpi). Sincopa, contratimpul și anacruza. Intervalele simple și compuse; răsturnarea intervalelor. Acordurile de 3 sunete și răsturnările lor. Tonalitățile majore și minore pînă la 7 alterații constitutive (inclusiv). Variantele naturale, armonice și melodice ale gamelor majore și minore. Intervalele mărite și micșorate din gamele majore și minore (în toate cele 3 variante). Funcțiile treptelor în tonalitate. Înrudirea tonalităților (tonalități relative, omonime și enarmonice ; tonalități apropiate și depărtate). Cromatizarea gamelor majore și minore pînă la 3 alterații constitutive (inclusiv). Modulația la tonalitățile apropiate.

### 2. Solfegiu **

Intonarea la prima vedere a unui solfegiu în cheile sol și fa, în tonalități pînă la 4 alterații constitutive (inclusiv), cu elemente cromatice, cu modulații la tonalitățile apropiate, cu intervale pînă la decimă (inclusiv), în măsurile de 2, 3, 4, 6, 9 și 12 timpi, cu tactarea corespunzătoare, avînd formule ritmice de grad mediu (sincope și contratimpi, triolete, duolete și cvartolete).

### 3. Dictat muzical

Scrierea unei melodii, executată la pian, cuprinzînd cca 16 măsuri, într-o tonalitate cu una sau două alterații constitutive, cu elemente cromatice, cu inflexiuni modulatorii la tonalitățile înrudite, în măsura de 2, 3 sau 4 pătrimi, cu diviziuni de 2, 3 și 4 note pe un timp, cu sincope pe timpi și pe jumătăți de timp.

## PROGRAMA DE INSTRUMENT PENTRU SPECIALIZAREA MUZICĂ CU DURATA DE ȘCOLARIZARE DE 3 ANI

1. Gamele majore și minore pînă la 4 alterații inclusiv. 2. Un studiu din programa anului IV a liceelor de muzică. 3. O lucrare din repertoriul preclasic sau clasic din programa anului IV a liceelor de muzică.

## ■ CENTRALE, STAȚII ȘI REȚELE ELECTRICE

**Sisteme electroenergetice.** Caracteristici și elemente de structură. **Centrale hidroelectrice.** Rolul acestora în cadrul sistemului. Instalații și amenajări hidroelectrice cu baraj, pe firul apei, de derivație și mixte, și modul de utilizare a acestora la acoperirea sarcinii. **Centrale termoelectrice.** Rolul acestora în cadrul sistemului. Caracteristici și principii de funcționare. **Centrale atomoelectrice.** Principii de funcționare, scheme termice și cerințe legate de încadrarea lor în sistemul electroenergetic. **Scheme electrice de centrale și stații electrice.** Criterii și principii în elaborarea schemelor, alegerea soluțiilor și a amplasamentelor. Analiza comparativă a schemelor electrice sub aspectul siguranței în exploatare și din punct de vedere economic. **Serviciile interne la centrale și stații electrice.** Alegerea soluțiilor și a schemelor electrice pentru a se satisface cerințele de siguranță și de economie. **Stații de transformare.** Funcționarea și exploatarea stațiilor. Importanța schemei electrice a stației asupra siguranței în funcționare. **Calculul curenților de scurtcircuit.** Criterii care stau la baza calculului curenților de scurtcircuit. Aplicațiile calculului curentului de scurtcircuit în energetică. **Alegerea aparatajului în stațiile și centralele electrice.** Alegerea după natura izolației. Verificarea aparatelor electrice la acțiunea curentului de scurtcircuit. **Calculul secțiunii în rețelele de curent continuu.** Calculul căderilor de tensiune. **Calculul secțiunii în rețelele de curent alternativ.** Determinarea pierderilor de tensiune și energie. **Instalații de protecție împotriva supratensiunii.** Criterii în alegerea soluțiilor de protecție a

---

* În cadrul probei de teoria muzicii expunerea problemelor va fi însoțită de exemplificări practice.

** În cadrul probei de solfegiu se va face și verificarea deprinderilor de intonare și recunoaștere a intervalelor și a acordurilor de 3 sunete (în stare directă și în răsturnări).

instalațiilor energetice. Funcționarea și exploatarea instalațiilor de protecție. **Funcționarea în paralel a centralelor electrice.** Condiții de funcționare în paralel a generatoarelor electrice. Punerea în paralel a generatoarelor și a centralelor electrice. Suprasarcini admisibile pe generatoare și transformatoare. **Reglarea tensiunii în rețelele electrice.** Metode de reglare a tensiunii. Reglarea tensiunii generatoarelor din centralele electrice. Reglarea tensiunii prin transformatoare cu prize de reglare. Reglarea sub sarcină și prin regulatoare de inducție. Reglarea tensiunii prin modificarea parametrilor rețelei. **Funcționarea centralelor și instalațiilor în regim normal și în regim de avarii.** Reglarea frecvenței și puterii active. Pornirea grupurilor electrogene din centralele electrice în funcție de graficul de sarcină. Avarii în centralele electrice. Manevrele ce se execută în centralele electrice în cazul separării centralei de sistemul electric. Avarii în rețelele electrice. Executarea manevrelor pentru refacerea sistemului energetic. **Posturi de transformare și puncte de alimentare.** Rolul posturilor de transformare. Scheme electrice a unui post de transformare. Rolul punctelor de alimentare. **Măsurarea mărimilor electrice.** Măsurarea intensității, tensiunii și rezistențelor (în c.c. și c.a.) prin metoda ampermetrului și voltmetrului, metoda de punte. Măsurarea puterilor și energiilor (în c.c. și c.a.). Măsurarea factorului de putere și a frecvenței. Măsurarea inductanțelor și capacităților.

## ■ CAZANE ȘI TURBINE

**Combustibilii și arderea.** Procesul arderii, ecuațiile arderii. Diagrama **I — t** a arderii. **Scheme principale și cazane.** Caracteristici și principii de funcționare. Tipuri de cazane fabricate în R.S. România. **Elementele instalației de cazane cu abur.** Importanța acestora și cerințele impuse de o funcționare sigură și economică. **Apa de alimentare a cazanelor.** Parametrii principali ai apei de alimentare și tehnologia tratării apei. **Exploatarea cazanelor de abur.** Regimuri de funcționare, principii de conducere și supraveghere, calculul randamentului și factorii de influență în siguranța funcționării și asupra indicatorilor tehnico-economici. **Avariile instalației de cazane.** Avarii caracteristice și principii de analizare a acestora. Caracterul, principiile și importanța activității de prevenire a avariilor. **Turbine cu abur.** Principii de funcționare. **Tipuri de turbine cu abur.** Caracteristici, principii de funcționare și criterii în alegerea lor. **Circuitul hidraulic al centralei.** Rolul funcțional și influența acestuia asupra siguranței în funcționare a agregatelor centralei. **Instalația de condensare.** Importanța acesteia în funcționarea sigură și economică a turbinei. **Protecția turbinelor cu abur. Instalațiile anexe ale turbinelor cu abur.** Necesitatea acestora. Caracteristici și modul de realizare. **Exploatarea instalației de turbine cu abur.** Regimuri de funcționare și factori de influență. Conducerea, supravegherea și cerințele unei exploatări sigure și economice. **Avariile turbinelor cu abur.** Avarii caracteristice și modul de analiză a acestora. Caracteristicile și principiile activității de prevenire a avariilor. **Măsurarea temperaturii.** Metode de măsurare, aparatele necesare și importanța urmăririi acestui parametru în instalațiile termice. **Măsurarea presiunii și depresiunii.** Metode de măsurare, aparatele necesare și importanța urmăririi acestui parametru în instalațiile termice. **Măsurarea debitelor la lichide și gaze.** Metode de măsurare, aparatele necesare și importanța urmăririi acestui parametru în instalațiile termice.

## ■ MAȘINI ȘI INSTALAȚII HIDROPNEUMATICE

**Categoriile și domeniile de utilizare a mașinilor hidraulice.** Categorii de motoare, generatoare și transformatoare hidraulice. Analogia cu mașinile electrice. Scheme de hidrocentrale și instalații de pompare. **Motoare hidraulice.** Parametri și caracteristici pe tipuri de motoare hidraulice. Analiza comparativă a schemelor. **Pompe centrifuge.** Caracteristici și regimuri de funcționare. **Pompe elicoidale.** Caracteristici și regimuri de funcționare. **Pompe volumice.** Caracteristici și regimuri de funcționare pe tipuri de pompe. Aspecte economice comparative. **Instalațiile de pompare.** Analiza comparativă a stațiilor de pompare și a instalațiilor de alimentare cu apă. **Transformatoare hidraulice.** Regimuri de funcționare. Comparație între transformatoarele hidraulice și electropompe. **Transformatoare hidroenergetice.** Analiza comparativă a transformatoarelor hidroenergetice cu circuit închis, deschis, pur sau mixt, și a acestora cu centrale termoelectrice și hidroelectrice gravitaționale de vîrf. **Transmisii hidraulice.** Tipuri, caracteristici și gradul de utilizare a acestora. **Regulatoare de presiune, regulatoare automate, de turație,**

**putere și debit.** Instalații de reglaj, caracteristici și regimuri funcționale. **Vane, ventile, supape, ventuze.** Tipuri constructive și elemente caracteristice în utilizarea lor. **Încercarea mașinilor hidraulice.** Metode și mijloace de încercare, ridicarea caracteristicilor și măsurarea parametrilor. **Organizarea exploatării.** Cerințele principale în exploatarea centralelor hidroelectrice legate de siguranța în exploatare. **Compresoare volumice.** Caracteristici, regimuri de funcționare și gradul de folosire în instalații. **Ventilatoare și turbocompresoare.** Analiza regimurilor de funcționare și caracteristici. **Conducte și rețele pneumatice.** Elemente de calcul, regimuri de funcționare și probleme tehnico-economice.

## ■ EXPLOATĂRI MINIERE

**Noțiuni generale tehnico-geologice.** Formele de prezentare a zăcămintelor. **Cîmpul minier.** Împărțirea cîmpului minier în etaje, orizonturi și panouri. **Lucrări miniere.** Lucrări miniere principale. Metode de deschidere și de pregătire. Procedee de abatere manuală și mecanică. Procedee de abatere cu explozii (găuri de mînă — amplasarea și executarea lor, modul de lucru cu explozivi, norme de tehnica securității muncii la procedeul de abatere cu explozivi). **Săparea, susținerea și amenajarea lucrărilor miniere orizontale.** Alegerea metodelor și profilului de săpare. Amplasarea, determinarea numărului, lungimii și diametrului găurilor de mină, încărcarea și evacuarea materialului excavat. Săparea mecanizată a galeriilor, săparea galeriilor în curbă. Norme de tehnica securității muncii la executarea lucrărilor orizontale. Susținerea lucrărilor miniere orizontale (moduri de susținere, metode de lucru, norme de tehnica securității muncii). Amenajarea lucrărilor miniere orizontale (montarea liniei ferate, coloanei de aeraj, săparea și amenajarea canalului de evacuare a apelor și bazinelor de colectare). **Săparea lucrărilor miniere înclinate.** Săparea planurilor înclinate și a rostogolurilor. Săparea mecanizată a suitorilor. Susținerea lucrărilor miniere înclinate. Metode de organizare a muncii. Norme de tehnica securității muncii la săparea lucrărilor miniere înclinate. **Săparea, susținerea și amenajarea lucrărilor miniere verticale.** Lucrări miniere verticale. Amplasarea puțurilor. Alegerea formei puțului. Amplasarea găurilor de mină, încărcarea și evacuarea materialului excavat, moduri de susținere. Săparea mecanizată. Aerajul, iluminatul și evacuarea apelor la săparea puțurilor. Norme de tehnica securității muncii la executarea lucrărilor miniere verticale. **Metode de exploatare.** Alegerea metodei, principalele lucrări executate în abataj, norme de tehnica securității muncii. Metode de exploatare a straturilor de cărbuni subțiri și medii. Metode de exploatare a straturilor de cărbuni cu grosime mare. Metode de exploatare a zăcămintelor de minereu. Exploatarea sării geme prin camere și prin sonde. **Exploatarea la suprafață a cărbunilor și a minereurilor.** Metode de deschidere și exploatare, mecanizarea lucrărilor. Norme de tehnica securității muncii. **Aerajul minelor.** Compoziția aerului de mină. Aerajul natural și aerajul artificial, aerajul general și cel parțial. Construcții de aeraj. **Incendii și focuri subterane.** Cauze, metode de prevenire, combatere și lichidare. **Evacuarea apelor.** Măsuri de colectare și evacuare a apelor. **Iluminatul în mină.** Iluminatul fix și portativ. Lămpi cu flacără și lămpi cu acumulatori. Norme de tehnica securității muncii.

## ■ TOPOGRAFIE GENERALĂ ȘI MINIERĂ

**Noțiuni introductive.** Ramurile măsurătorilor terestre. **Punctul și suprafața topografică.** Marcarea și semnalizarea punctelor. Cadrane trigonometrice, topografice. Sisteme de coordonate. Legătura între sisteme. **Erorile în topografie.** Clasificarea erorilor. Eroarea medie pătrată a mediei aritmetice. Precizia măsurătorilor. **Instrumente topografice și accesorii.** Instrumente pentru măsurarea distanțelor (direct și indirect). Metode de măsurare a distanțelor indirect. Instrumentele de măsurarea unghiurilor orizontale și verticale. Aparate, părțile componente, accesorii. Verificarea și rectificarea aparatelor. Punerea în stație. Erori de centrare, vizare. Precizări de măsurare a unghiurilor. Măsurarea orientărilor cu busola. **Rețele de sprijin pentru ridicări la zi.** Caracteristicile ridicărilor. Necesitatea osaturilor. **Planimetrie.** Drumuri, tipuri, calculul, precizii, toleranțe. Ridicarea detaliilor ; metoda radierii, metoda absciselor și ordonatelor. **Nivelmentul.** Metodele de nivelment ; nivelment geometric, trigonometric, barometric. **Tahimetria.** Metoda ridicării prin tahimetrie. **Ridicări fotogrammetrice.** Metode de lucru. **Ridicări grafice.** Metode de ridicări. **Elemente de topografie inginerească.** Transmiterea cotelor. Măsurarea înălțimii construcțiilor. Trasarea unghiurilor pe teren. Trasarea perpendicularelor. Pre-

lungirea aliniamentelor. Trasarea și materializarea construcțiilor. Trasarea căilor de comunicație. **Topografie minieră.** Domeniul de activitate. Caracteristicile ridicării. Transmiterea sistemelor de referință de la suprafață la subteran. Căile de transmitere ; puț, plan înclinat, galerie de coastă. **Poligonații subterane.** Tipuri de poligonații în subteran. Marcarea și semnalizarea punctelor. Drumuri flotante, drumuri în circuit, drumuri cu punct nodal. Ridicarea abatajelor. **Nivelment minier.** Marcarea și semnalizarea punctelor. Instrumente și metode în general. **Amplasarea și dirijarea lucrărilor miniere.** Măsurători de control pentru rectificarea construcțiilor miniere și instalațiilor. Recepția lucrărilor miniere. Măsurători pentru protecția suprafețelor și lucrărilor miniere față de influența exploatărilor. Deplasarea rocilor sub influența exploatării. Pilierii de siguranță. **Planuri miniere.** Perimetre miniere. Preliminar de producție. **Calculul și mișcarea rezervelor.**

## ■ MAȘINI MINIERE ȘI TRANSPORT MINIER

Forme de energie folosite în minerit. Producerea și distribuirea energiei pneumatice (conducte pentru aer comprimat, compresoare, turbocompresoare). Ciocane de abataj (principii de funcționare). Exploatarea și întreținerea ciocanelor de abataj. Perforatoare de mină percutante și rotative. Sfredelul. Dispozitive de susținere și avans. Exploatarea și întreținerea perforatoarelor de mină, norme de tehnica securității muncii. Mașini de încărcat utilizate în minerit. Exploatarea și întreținerea mașinilor de încărcat, norme de tehnica securității muncii. Combine miniere (organele de lucru pentru tăiere, încărcare și deplasare). Utilaje de susținere. Stîlpi cu fricțiune și hidraulici, grinzi articulate, agregate de susținere. Pompe pentru evacuarea apelor. Pompe cu piston, pompe centrifuge (caracteristici principale, principiul de funcționare). Instalații de pompare în subteran. Conducte. Întreținerea pompelor, norme de tehnica securității muncii. Mașini de rambleat. Conducte pentru transportul rambleului. Instalații de aeraj. Ventilatoare centrifuge și axiale utilizate în minerit (caracteristici principale, mod de funcționare). Tuburi de aeraj. Stații de aeraj. Măsurarea debitului și presiunii. Transportul minier. Transportul în subteran și la suprafață. Transportoare cu scocuri, cu raclete, cu bandă. Transportul pe calea ferată (vagonete de mină, locomotive de mină). Transportul cu trolii. Instalații de extracție (mașina de extracție, vase de extracție, cabluri de extracție). Funiculare. Excavatoare și mașini de haldat. Norme de tehnica securității muncii la transportul minier.

## ■ FORAJUL SONDELOR

**Utilaj de foraj.** Utilajul de manevră : utilajul de rotire ; utilajul de circulație ; utilajul de prevenire a erupțiilor. **Sape de foraj, carotiere, freze.** Noțiuni privind procesul de dislocare a rocilor. Tipuri de sape de foraj — domenii de utilizare. Carotiere — construcție, utilizare. Freze. **Fluide de foraj.** Funcțiile fluidelor. Noroaie de foraj — compoziție și structură, caracteristici, interacțiunea noroiului cu rocile traversate. Fluide speciale de foraj. **Regimul de foraj.** Parametrii regimului de foraj. Criterii privind stabilirea parametrilor regimului de foraj. **Forajul cu turbina.** Construcția și principiul de funcționare al turbinei de foraj. Particularitățile regimului de foraj cu turbina. **Tubarea sondelor.** Programul de construcție. Compunerea coloanei de tubaj. Calculul coloanelor de tubaj. Organizarea și desfășurarea operației de tubare. **Cimentarea sondelor.** Materiale de cimentare. Calculul cimentării. Utilaje și scule utilizate. Desfășurarea operației de cimentare. Controlul cimentării. **Instrumentații la sondele de foraj.** Cauzele și felul accidentelor. Erupția liberă, pierderi de circulație, prinderi la puț, accidente de fund. **Deschiderea și încercarea stratelor productive.** Factorii care influențează exploatarea sondelor. Încercarea productivității stratelor în timpul forajului. Perforarea coloanelor. Punerea în producție a sondelor. Metode utilizate.

## ■ MAȘINI ȘI UTILAJE DE FORAJ

**Echipamentul de manevră.** Componența echipamentului de manevră. Construcția, întreținerea și repararea echipamentului de manevră : turle, trolii, sistemul macara geamblac, cîrlig, cablul de foraj. Sarcinile care acționează asupra turlelor. **Echipamentul de rotire.** Componența echipamentului de rotire. Construcția, întreținerea și repararea echipamentului de rotire ; masa rotativă, capul hidraulic, motoare de fund pentru foraj. **Echipamentul de circulație.** Componența echipamentului de cir-

culație. Elemente de calcul pentru pompele cu piston : calculul debitului și presiunii maxime. Construcția, întreținerea și repararea echipamentului de circulație : instalații de circulație, depozitare, curățire și preparare. **Transmisii.** Sisteme de transmisii : reductoare, cutii de viteză, intermediare, reversoare, cuplaje, convertizoare hidraulice. Montarea, întreținerea, repararea transmisiilor. **Grupuri energetice de foraj.** Instalații de foraj cu motoare termice. Instalații de foraj cu motoare electrice.

## UTILAJE ȘI PROCESE TEHNOLOGICE ÎN SIDERURGIE

**Fabricarea produselor refractare.** Procesul de pregătire a materiilor prime. Utilizări ale produselor refractare în siderurgie. Proprietățile principale ale produselor refractare. Procesul tehnologic de fabricare al produselor refractare. **Fabricarea cocsului și semicocsului.** Pregătirea materiei prime și utilajele folosite. Cuptoare de cocsificare și semicocsificare. Procesul de cocsificare. Măsuri de protecție a muncii în sectoarele de cocserie. **Elaborarea fontei.** Construcția furnalului (fundație, zidărie). Materii prime folosite la elaborarea fontei. Pregătirea încărcăturii (concasare, clasare, omogenizare, prăjire, peletizare, aglomerare) și utilaje folosite. Utilaje folosite pentru încărcarea furnalului. Procesele din furnal (descompunerea materialelor, procese de reducere, carburarea fierului, desulfurare). Evacuarea fontei și a zgurei. Măsuri de protecție a muncii în sectoarele de furnale și aglomerare. **Elaborarea oțelului.** Construcția cuptorului Siemens-Martin. Utilaje folosite pentru încărcarea cuptoarelor. Materii prime folosite și pregătirea lor. Procesele din cuptoarele de elaborare a oțelurilor prin procedeul Martin. Procesul de elaborare a oțelului de convertizor. Construcția cuptoarelor electrice. Procesul de elaborare a oțelurilor electrice. Turnarea și solidificarea oțelului. Utilaje folosite. Turnarea continuă. Măsuri de protecție a muncii în sectoarele de oțelării. **Procesele de laminare.** Cuptoare pentru încălzirea materiilor prime și semifabricatelor pentru laminare. Elemente de bază ale liniilor de laminare. Procesul tehnologic de laminare al : semifabricatelor, profilelor, produselor plate, țevilor. Măsuri de protecție a muncii în sectoarele de laminare. **Forjarea oțelurilor.** Cuptoare pentru încălzire. Utilaje folosite la forjarea liberă și la matrițare. Măsuri de protecție a muncii în sectoarele de forjă. **Turnarea metalelor.** Pregătirea și prepararea amestecurilor de formare. Mașini pentru formare și miezuire. Turnarea și curățirea pieselor. Măsuri de protecție a muncii în halele de turnare a metalelor. **Tratamentul termic al oțelurilor și fontelor.** Recoacerea. Călirea. Revenirea. Procedee folosite la tratamentul termic al semifabricatelor și fabricatelor obținute prin turnare (lingouri) și deformare plastică (laminare și trefilare — tragere) în vederea prelucrării ulterioare sau a utilizării ca produse finite. Măsuri de protecție a muncii în sectoarele pentru tratamente termice.

## DEFORMAREA PLASTICĂ A METALELOR ȘI ALIAJELOR NEFEROASE

**Turnarea aliajelor de aluminiu pentru fabricarea produselor din aluminiu (prin extrudare și tragere).** Aliaje Al-Mn. Aliaje Al-Mg. Aliaje Al-Mg-Si. Aliaje Al-Cu. Aliaje Al-Mg-Zn. Aliaje speciale de Al-Cu-Pb (pentru strunjire). Aliaje din import S.U.A. și Franța. Materiale folosite la elaborarea aliajelor : deșeuri din secții productive ; blocuri de Al primar ; prealiaje de la Uzina de Aluminiu-Slatina. **Grupuri de topire-turnare.** Structura unui grup de topire. Cuptor de topire. Cuptor de așteptare. Mașină de turnare semicontinuă. **Procesul tehnologic de turnare a aliajelor de Al.** Ciclul cuptorului de topire. Ciclul de pregătire a șarjei. Ciclul de încărcare. Topirea la 750°C. Trecerea materialelor în cuptorul de așteptare. Curățirea cuptorului după golire. Durata șarjei. Ciclul la cuptorul de așteptare. Dezoxidarea. Curățirea. Așteptarea. Turnarea. Durata șarjei. Turnarea aliajelor în lingouri cu Ø 145—175—210—275—325 și lungimea 6000 mm, prin turnare semicontinuă. Omogenizarea lingourilor turnate. **Finisarea lingourilor.** Debitarea și omogenizarea la lungimi de 250—280 mm. Degroșarea lingourilor cu defecțiuni de turnare. Perforarea lingourilor din aliaje dure la fabricarea prin extrudare a țevilor. Măsuri de protecție a muncii. **Tehnologia fabricării profilelor de aluminiu.** Profile pline. Profile tubulare. Profile nesimetrice. Dimensiuni. Caracteristici mecanice. Aliaje moi. Aliaje medii. Aliaje dure. Stări. Game. Toleranțe. **Fluxul tehnologic de fabricarea profilelor.** Extrudarea. Călirea. Îndreptarea. Revenirea. Îmbătrînirea. **Influențe asupra microstructurii și proprietăților mecanice ale metalelor prelucrate prin deformare plastică.** Distribuirea efortului mecanic de deformare. Con de alunecare. Ecruisare. Recrista-

lizare. Prelucrare semicaldă. Procesul de laminare. Tragere și trefilare. **Teoria extrudării.** Diagrame. Zone de extrudare. Viteză de extrudare. Raport de presare și viteze de curgere admisibile. Toleranțe dimensionale. Lungimea și grosimea profilelor. Consumuri specifice de materiale. **Utilaje și procesul de extrudare.** Prese de 2250 tone. Principiul metodei de extrudare. Funcționarea presei de extrudare. Presiunea de extrudare. Sfîrșitul extrudării. Metode de extrudare cu matriță tubulară. **Procesul de tratare termică.** Regim pentru tratamente termice. **Tehnologia fabricării barelor și țevilor.** Aliaje de Al. pentru fabricarea barelor. Dimensiuni. Toleranțe. Semifabricate de secțiune circulară pătrată, hexagonală și dreptunghiulară. Flux tehnologic de fabricare : încălzire, extrudare, tragere. Tratament termic. Alungiri admise la tragerea țevilor. Game de tragere. Extrudarea țevilor. Extrudarea miezului. Matrițe pentru extrudare. Dornul. Pregătirea matrițelor. Mașină de vîrfuit. Banc de tras. Pregătirea tragerii. Corectarea produselor. Îndreptarea produselor. **Tratamente termice.** Regimuri pe tipuri de țevi și profile. Viteză de încălzire. Regim de răcire. **Laminarea metalelor neferoase.** Profile laminate. Procesul tehnologic de laminare și utilajele folosite. Principiul de lucru al laminoarelor. **Fabricarea țevilor de irigație din aluminiu.** Semifabricate. Benzi de aluminiu. Caracteristici tehnice. Tipuri de țevi. Toleranțe : dimensiuni, grosimi, lungimi. Încercarea produselor la proba hidraulică de 40 kg/cm$^2$. Caracteristicile procesului de fabricație. Viteza minimă de lucru a instalației. Fluxul tehnologic. Podul rulant. Desfășurătorul de colaci. Mașina de sudat cap la cap. Introducerea benzii în mașina de sudat. Sudarea capetelor cu arc electric în atmosferă de argon. Mașini de formare. Masă de formare pentru ghidare și centrare a benzii. Caje de lucru. Sudarea țevilor. Dispozitive de ghidare și forjare. Dispozitive de răcire. **Calibrarea țevilor.** Mașină și caje de calibrat. Tăierea țevilor. Probele hidraulice. **Tehnologia tîmplăriei mecanice.** Sortimente de produse. Uși, ferestre. Dimensiuni. Caracteristici tehnice. Semifabricate folosite. **Anodizarea.** Metode pentru protejarea contra coroziunii. Principiul anodizării. Îmbunătățirea aspectului exterior al produselor. Pregătirea suprafețelor produselor în vederea anodizării. Polizare-lustruire. Degresarea. Baia de degresare. Alimentarea băii și timpul de degresare. Spălarea. Decaparea. Temperatură și timp de degresare. Spălare. Regimul de lucru la neutralizare. Procesul tehnologic și aparatura folosită la anodizare. Baia de anodizare. Soluții și inhibitori folosiți. Timp și temperatură de anodizare. Băi de spălare. Băi de vopsire pentru profile colorate. Bazin de spălare. Colmatarea. Stația de tratare a apelor reziduale și evacuarea lor. **Procesul tehnologic de tîmplărie mecanică.** Polizarea semifabricatelor extrudate. Mașini și procesul de polizare. Procesul tehnologic de anodizare a semifabricatelor. Tăierea semifabricatelor. Frezarea semifabricatelor. Mașini de frezat. Găurirea, poansonarea și decuparea. Prese speciale. Mașini de găurit. Mașini de montat colțare. Instrumente de măsură. Controlul calității produselor. Tehnologia prelucrării la mașina de sudat. Agregat de sudură semiautomată. Sudură cu arc electric în atmosferă de argon. Tehnologia pelucrării la agregatul de sudură. Vopsirea. Măsuri de pregătirea vopsirii. Montare pe subansamble. Scule folosite. Asamblarea produselor. Toleranțe. Verificarea funcționalității, etanșeității și aspectului. Consumuri specifice. Ambalare. Măsuri de protecție a muncii la operațiile pentru confecționarea tîmplăriei mecanice.

## ■ EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA UTILAJELOR DIN METALURGIA NEFEROASELOR

**Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor metalurgice. Uzura pieselor.** Exploatarea rațională a utilajelor. Durata de funcționare a utilajelor și factorii care o determină. Uzura principalelor organe ale utilajelor și instalațiilor metalurgice. Întreținerea utilajelor în funcție de cauzele care determină uzura lor. Recepția după reparații. **Depistarea cauzelor care determină scoaterea din funcțiune a utilajelor și agregatelor.** Cauze mecanice. Depistarea defectelor mecanice ale utilajelor și agregatelor. Depistarea defectelor de acționare electromecanică. Depistarea defectelor aparaturii de măsură și control. **Exploatarea, întreținerea și repararea instalațiilor de acționare electromecanice.** Controlul funcționării. Întreținerea. Ungerea și curățirea pieselor. Înlocuirea contactelor uzate. Înlocuirea uleiului. Verificarea etalonării releelor termice. Înlocuirea siguranțelor fuzibile. Verificarea etanșeității carcaselor. Depanarea aparatelor din instalațiile de acționare electrice și comanda lor automată. Aparate de măsură și dispozitive pentru verificarea instalațiilor de acționări electrice și comandă automată. Reguli generale de depanare și reparare. Recepția lucrărilor. **Exploatarea, întreținerea și repararea instalațiilor de măsurare**

**și reglare automată.** Controlul periodic al funcționării. Organizarea întreținerii. Verificarea aparatelor de măsurat și a sistemelor de reglare automată. Verificarea elementelor de execuție. Întreținerea curentă. Curățirea de praf. Înlocuirea tuburilor electronice. Reguli generale de depanare și reparare. Recepția lucrărilor. **Montarea, întreținerea și repararea instalațiilor de automatizare.** Montarea, întreținerea și repararea instalațiilor de uscare, calcinare, prăjire, topire, convertizare, distilare și filtrare. Montarea, întreținerea și repararea instalațiilor de la procesul de electroliză. Montarea, întreținerea și repararea instalațiilor automate la elaborarea aliajelor și tratamentelor termice. Montarea, întreținerea și repararea instalațiilor automate la procesele de deformare plastică.

## ■ UTILAJE ȘI PROCESE TEHNOLOGICE ÎN INDUSTRIA CERAMICĂ ȘI REFRACTARĂ

**Produse refractare.** Proprietăți. Clasificarea produselor după compoziția chimică și mineralogică, refractaritate, caracterul chimic, formă și porozitate. Domenii de utilizare. **Materii prime refractare.** Materii prime argiloase, argile refractare și caolinuri, compoziția chimică — mineralogică și forma de prezentare. Materii prime silicioase, compoziția chimico-mineralogică și forma de prezentare a cuarților și nisipurilor cuarțoase. Materii prime aluminoase, compoziția chimico-mineralogică și forma de prezentare a aluminei calcinate, electrocorindonului, hidraților de aluminiu naturali și silicaților de aluminiu anhidri. Materii prime magneziene ; compoziția chimico-mineralogică și forma de prezentare a magnezitei, dolomitei și silicaților de magneziu. Materii prime speciale, cromitul de fier ($FeO\ Cr_2O_3$), grafitul, carbura de siliciu (SiC) și oxidul de zirconiu ($ZrO_2$) — caracteristici și domenii de utilizare. **Depozitarea materiilor prime.** Depozite, tipuri de depozite și amplasarea lor. Utilaje și instalații care deservesc depozitele de materii prime refractare. **Măcinarea și prepararea (pregătirea) materiilor prime refractare.** Utilaje și procese folosite la operațiile de măcinare-cernere. Caracteristicile tehnice ale produselor măcinate și sortate. **Dozarea și amestecarea materiilor prime măcinate și sortate.** Metale de dozare și amestecare. Instalații și utilaje folosite. **Fasonarea produselor refractare.** Formarea umedă, semiuscată și utilaje de presare. Forme și matrițe. **Uscarea materiilor prime și a produselor fasonate.** Influența gradului de uscare asupra calității materiilor prime și a produselor fasonate. Cuptoare și instalații folosite pentru uscarea materiilor prime și produselor fasonate. Regimul de uscare al produselor refractare silico-aluminoase, silica, magneziene. **Arderea produselor refractare.** Fenomene fizico-chimice care au loc în timpul procesului de ardere al produselor refractare. Clasificarea cuptoarelor de ardere. Date constructive privind cuptoarele și instalațiile folosite la arderea produselor refractare și descrierea și conducerea parametrilor tehnologici de funcționare a cuptoarelor periodice, a cuptorului Hoffman, a cuptorului Mendheim și a cuptorului tunel. Întreținerea și repararea cuptoarelor și instalațiilor de ardere a produselor refractare. **Fabricarea diferitelor produse refractare.** Caracteristici generale. Materii prime și scheme tehnologice de fabricare și conducerea fazelor procesului de fabricare a produselor refractare silico-aluminoase, silicioase și dolomitice. Fabricarea produselor cu carbon (carborundice și pe bază de cocs și grafit). Fabricarea produselor refractare poroase. Fabricarea mortarelor, cimenturilor și betoanelor refractare. **Fabricarea produselor ceramice.** Clasificarea produselor ceramice. Materii prime folosite la fabricarea produselor ceramice. Pregătirea materiei prime. Schema tehnologică de fabricare a produselor ceramice.

## ■ ACȚIONĂRI ELECTROMECANICE

Importanța mecanizării și automatizării în etapa actuală de dezvoltare a economiei naționale. **Motoare electrice de acționare electromecanică.** Caracteristicile electromecanice și regimurile de funcționare ale motoarelor electrice (de pornire, de frînare, de oprire). **Tipuri de acționare electromecanică.** Acționări cu motor de curent continuu (cu excitație independentă și derivație) cu motor de curent continuu (cu excitație în serie), cu motor de curent continuu (cu excitație mixtă), cu grup generator — motor de curent continuu, cu motor asincron trifazat, cu motor sincron. **Determinarea puterii motoarelor electrice.** Determinarea puterii motoarelor electrice pe baza regimurilor de funcționare de lungă durată, de scurtă durată și a regimurilor intermitente. Determinarea numărului de conectări admisibile. Alegerea motoarelor electrice. Încălzirea mașinilor electrice. **Aparatajul electric utilizat**

**în circuitele de acționări electrice.** Elemente electromecanice cu acțiune discretă. Aparataj de protecție. Aparataj de comutare. Aparataj de pornire, reglare și frînare. **Comanda automată a acționărilor electrice.** Principiul de elaborare a unei scheme dintr-un circuit de acționare electromecanică. Semne convenționale în schemele circuitelor de comandă și a acționărilor electromecanice. Protecția în circuitele electrice de forță și comandă. Sisteme de reprezentare a circuitelor electrice ; schema comenzii automate cu elemente de comutare statică. Comanda automată a motorului asincron. Comanda automată a motorului sincron. Schema de acționare automatizată cu redresor cu mercur și comandă cu tiristori etc. Acționarea electromecanică a principalelor utilaje mecanice, de ridicat și transportat din metalurgie. Acționarea electromecanică a podurilor rulante. Acționarea mecanismului de basculare a melanjorului, a convertizorului cu oxigen și a cuptoarelor electrice. Acționarea electromecanică a benzilor de aglomerare. Acționarea electromecanică a instalațiilor pentru manevrarea conurilor și a distribuitorului de materiale. Acționarea electromecanică a mașinilor pentru astuparea și destuparea gurii de scurgere a fontei. Acționarea electromecanică a mecanismelor de transmitere a mișcării de rotație la cilindrii de laminare. Acționarea căilor cu role, folosite la deplasarea materialului în secțiile de laminoare etc.

## ■ ECHIPAMENTE TELEFONICE ȘI TELEGRAFICE DE CURENȚI PURTĂTORI

Dipoli. Cuadripoli. Ecuațiile de transmisie ale cuadripolilor. Determinarea impedanței caracteristice și a constantei de propagare prin parametrii A, B, C, D și impedanțele în scurt și în gol. Unități de transmisie. Filtre electrice. Caracteristicile filtrelor. Condiția generală de filtraj. Filtre tip k. Filtre derivate în m. Comparația între filtrele de tip k și filtrele tip m. Funcționarea în serie și în paralel a filtrelor. Filtre cu cuarț magnetostrictive. Filtre realizate prin parametrii de lucru. Atenuatoare. Egalizorul. Corectorul. Transformatorul. Sisteme diferențiale. Caracteristicile de transmisie ale liniilor de telecomunicații. Principiul utilizării multiple a liniilor de telecomunicații. Principiul de funcționare al sistemelor de curenți purtători. Modulatoare și demodulatoare. Caracteristicile de transmisie ale căilor de telecomunicații. Repetoare vocale. Sisteme de curenți purtători cu număr mic de căi. Structura sistemelor de curenți purtători multicăi. Sisteme cu număr mare de căi. Sisteme cu număr foarte mare de căi. Repetoare de înaltă frecvență. Sisteme telegrafice de curenți purtători. Subansambluri specifice echipamentelor de curenți purtători. Principiul alimentării echipamentelor de curenți purtători.

## ■ ELECTRONICĂ INDUSTRIALĂ

**Redresoare speciale folosite în electronică.** Principiul de funcționare. Redresoare monofazate. Redresoare polifazate. Filtre. Circuite de stabilizare. Redresoare stabilizate cu tuburi. Redresoare stabilizate cu tranzistoare. **Amplificatoare speciale.** Amplificatoare de curent continuu. Amplificatoare liniare. Amplificatoare de impulsuri. Amplificatoare speciale pentru automatică. Reacția în amplificatoarele speciale. **Oscilatoare industriale.** Oscilatoare fără reacție externă. Oscilatoare cu reacție externă. Oscilatoare pentru cuptoarele electronice. Oscilatoare pentru dispozitivele de automatizare. **Circuite de comutație și generatoare de impulsuri.** Circuite logice. Circuite basculante. Generatorul autoblocat. Multivibratoare. Limitatoare. **Numărătoare.** Divizioare de frecvență. Numărătoare. Numărătoare binare. Numărătoare decadice. Numărătoare de construcție românească. Scheme. Mod de funcționare. Întrebuințări în industrie. Aplicații practice (în laborator). **Convertoare și invertoare.** Convertorul cu tuburi. Convertoare cu tranzistori. Stabilirea tensiunilor de ieșire. Circuite de protecție. Considerații generale asupra parametrilor și performanțelor convertoarelor. Invertoare. **Relee și întrerupătoare electronice.** Relee de tensiune. Relee fotoelectronice. Relee de timp. Întrerupătoare electronice. Aplicații ale releelor electronice. **Aparate electronice pentru măsura sau controlul dimensiunilor și mărimilor mecanice.** Aparate pentru măsura și controlul dimensiunilor. Aparate pentru măsurarea deformațiilor. Măsurarea forțelor, presiunilor, cuplurilor. Măsurarea vitezelor liniare și unghiulare. **Generatoare electronice pentru prelucrări și control tehnologic.** Generatoare electronice de încălzire prin inducție. Generatoare de ultrasunete. **Circuite electronice pentru instalații analogice de calcul și reglare.** Amplificatoare operaționale pentru calculatoare. Înmulțirea cu o constantă. Integrare. Derivare. **Mașini-unelte cu comandă program.** Tipuri, construcție, realizări actuale. Scheme electrice. Mod de funcționare. Reglare. **Sisteme numerice de măsurare a deplasărilor și comparatoare.** Metoda numerică — incrementabilă și aparatele specifice ei. Sis-

teme de măsurare a deplasărilor care lucrează rotativ. Sisteme de măsurare a deplasărilor prin translație. Sisteme de măsurare numerică a poziției unghiulare. Sisteme pentru măsurarea numerică a poziției care lucrează prin translație. **Sisteme analogice de măsurare a deplasărilor și comparatoare.** Principiul măsurării analogice a deplasărilor și unghiurilor. Selsinele ca traductoare de unghi. Convertor analogic — numeric. Comparator care lucrează cu mărimi analogice.

## ■ TEHNOLOGIA FABRICĂRII MAȘINILOR ȘI APARATELOR ELECTRICE

**Noțiuni generale de tehnologia construcțiilor de mașini.** Procesul de producție. Organizarea și desfășurarea procesului de producție într-o întreprindere constructoare de mașini și aparataj electric. Serviciile de pregătire a producției, ateliere de bază, ateliere auxiliare de elaborare a semifabricatelor. Tipuri de producție. Procesul tehnologic de executare a unei piese. Elementele de bază ale procesului tehnologic: operația tehnologică, așezarea și fixarea piesei, poziția, faza, trecerea, mînuirea și mișcarea. **Precizia de prelucrare.** Asigurarea calității ajustajului, a preciziei lanțului de dimensiuni, a interschimbabilității. Erorile de prelucrare, de formă, de dimensiuni, de poziție, de rugozitate a suprafețelor. Cauzele erorilor de prelucrare. Precizia economică de prelucrare. **Calitatea suprafețelor.** Importanța calității suprafețelor unei piese și factorii care influențează calitatea suprafeței prelucrate. Gradul de calitate a suprafeței prelucrate. **Principii generale de proiectare a proceselor tehnologice.** Date inițiale. Volumul producției. Condițiile tehnice impuse piesei. Desenul de execuție. Utilajul disponibil. Documentația ce se întocmește la elaborarea proceselor tehnologice. Metodica elaborări proceselor tehnologice. **Tehnologia de prelucrare a părților mecanice ale mașinilor și aparatelor electrice.** Tehnologia arborilor. Tehnologia carcaselor. Tehnologia capacelor și scuturilor. Prelucrarea metalelor prin ștanțare și presare la rece. Procedee de ștanțare și presare la rece în producția electrotehnică. Mașini pentru ștanțare și presare la rece. Scule folosite la ștanțare și presare combinate, compuse etc. Tehnologia de ștanțare a tolelor mașinilor electrice. Procedee de izolare a tolelor. Tehnologia împachetării miezurilor magnetice ale mașinilor electrice rotative. Tehnologia miezurilor magnetice ale aparatelor electrice. Tehnologia miezurilor magnetice ale transformatoarelor electrice. Reguli de protecția tehnică a muncii. **Tehnologia pieselor electroizolante.** Tehnologia izolațiilor din materiale stratificate. Tehnologia izolațiilor din materiale stratificate. Tehnologia pieselor executate din mase plastice. Tehnologia pieselor izolante obținute prin așchiere. Tehnologia pieselor din cauciuc sau cauciucate, a pieselor izolante de ceramică. Tehnologia cablajelor imprimate și utilizarea lor în construcția mașinilor și aparatelor electrice. Reguli de protecția tehnică a muncii. **Tehnologia elementelor de contact pentru mașini electrice.** Fabricarea periilor pentru mașinile electrice și a port-periilor. Tehnologia fabricației colectoarelor. Fabricarea inelelor de contact. **Tehnologia de fabricație a bobinelor și a imprimării.** Clasificare, parametrii principali ai bobinelor, bobine pentru înaltă frecvență, cu aer, cu miez termomagnetic, bobine pentru joasă frecvență, tehnologia bobinajelor, influența intrefierului asupra inductanței bobinei realizate pe un miez magnetic, tipuri de bobinaje, bobina tehnică și comportarea ei cu frecvența, transformatoare de înaltă și joasă frecvență, elemente constructive, tipuri de carcase și tole, clase de temperatură. Fixarea bobinajelor în crestătură. Utilizarea izolațiilor de conductori, de bobine și de crestătură. Fabricarea bobinelor din conductori rotunzi și dreptunghiulari, a secțiilor rigide și a bobinelor polare și pentru magneți. **Bobinarea statoarelor și rotoarelor.** Execuția coliviilor motoarelor asincrone și în scurtcircuit. Execuția bobinelor pentru mașini și aparate electrice. Încercarea calității bobinajelor. Tehnologia impregnării. Compundarea bobinelor. Impregnarea transformatoarelor. **Tehnologia de izolare a mașinilor și aparatelor electrice.** Izolația electrică a cablurilor, izolația mașinilor electrice, izolația transformatoarelor, clase de izolație, limite de temperatură, izolația electrică în radiotehnică la diverse frecvențe. **Tehnologia asamblării.** Asamblarea mașinilor mijlocii. Asamblarea mașinilor mari. Asamblarea pe bandă (micromașini și mașini mici). Echilibrarea mașinilor electrice. Asamblarea transformatoarelor. Asamblarea aparatelor electrice. Metoda de răcire și ventilație a mașinilor și transformatoarelor electrice. Reguli de protecția tehnică a muncii. **Tehnologia căilor de curent și a elementelor de contact a aparatelor electrice.** Tehnologia fabricației, tratamente, asamblarea și reglarea resoartelor antagoniste. Tehnologia specială a diferitelor tipuri de contacte, materiale, prelucrări. Reglarea circuitelor magnetice a aparatelor electrice. Tehnologia fabricației asamblării spirei în scurtcircuit. **Tehnologia asamblării**

**echipamentului mobil a aparatelor electrice.** Tehnologia fabricării palierelor (lagărelor), reducerea frecării și montarea contragreutăților de echilibru. Tehnologia fabricării bobinelor aparatelor electrice, cu număr mare de spire și secțiuni mici de conductor. **Exploatarea și întreținerea mașinilor și aparatelor electrice.** Instalarea și punerea în funcțiune a mașinilor electrice la locul de exploatare. Protecția mașinilor electrice rotative la scurtcircuite, suprasarcini și tensiune minimă. Exploatarea și întreținerea mașinilor electrice rotative. Defecte frecvente ale mașinilor electrice rotative. Instalarea transformatoarelor electrice. Protecția și controlul funcționării transformatoarelor electrice. Exploatarea transformatoarelor. Defectele frecvente ale transformatorului electric. Revizia și repararea transformatoarelor. Regenerarea uleiului de transformator. Siguranta în functionare a mașinilor, transformatoarelor electrice și aparatelor electrice.

## TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI

**Procesul de producție al unei întreprinderi constructoare de mașini. Procesul tehnologic.** Precizia de prelucrare. Însemnătatea preciziei de prelucrare. Lanțuri de dimensiuni. Precizia și rezolvarea lanțurilor de dimensiuni. Schimbarea bazei de cotare. Interschimbabilitatea. Influența calității ajustajului asupra cheltuielilor de prelucrare. Dimensiunile unei piese și corelația dintre acestea și suprafață. Erorile de prelucrare. Erorile de la forma geometrică a suprafeței. Erorile de poziție. Erorile de dimensiuni. Erorile de la rugozitatea suprafeței. Cauzele erorilor de prelucrare. Nepotrivirea schemei de prelucrare stabilită inițial cu schema reală. Imprecizia geometrică a mașinilor-unelte la mersul în gol. Imprecizia instrumentelor de măsură, a sculelor și dispozitivelor. Uzura sculelor în timpul prelucrării mecanice. Deformația sistemului elastic mașini-unealtă-sculă-piesă de prelucrat și jocurile dintre elementele sistemului. Deformații termice ale diverselor părți componente ale mașinilor-unelte, piesei de prelucrat și sculei. Deformații din cauza tensiunilor interne, care apar în metal la obținerea semifabricatului sau la prelucrarea acestuia. Deformații datorită fixării pieselor. Vibrațiile în timpul prelucrării. Gradul de precizie și de atenție al executantului. Influența regimului de așchiere asupra preciziei de prelucrare. **Determinarea erorilor și asigurarea preciziei de prelucrare.** Erorile de prelucrare : sistematice, întîmplătoare ; curbe matematice de împrăștiere a erorilor. Probabilitatea menținerii toleranței date. Metode de calcul ale erorilor de prelucrare, determinarea analitică, determinarea statistică. Reglarea mașinilor-unelte la dimensiuni. **Calitatea suprafețelor** prelucrate prin așchiere, gradul de calitate și stratul superficial al suprafeței. Criteriile de evaluare și clasificarea rugozității suprafețelor. Importanța calității suprafețelor. Influența calității suprafeței asupra rezistenței la uzură, asupra rezistenței la oboseală, la coroziuni ; asupra calității ajustajului. Factorii care influențează calitatea suprafețelor. Influența geometriei părții active a sculei. Influența metalului supus prelucrării. Influența regimului de așchiere : Influența microasperităților tăișului, materialului și uzurii sculei. Influența lichidului de răcire și de ungere. Influența vibrațiilor. **Bazarea și fixarea pieselor.** Bazarea pieselor. Forme constructive. Rolul bazelor. Alegerea bazei tehnologice. Recalcularea dimensiunilor și toleranțelor la schimbarea bazelor. Alegerea bazelor de măsurare. Așezarea și fixarea pieselor. Reprezentarea schematică a bazării și fixării pieselor. **Alegerea semifabricatelor. Adaosul de prelucrare.** Alegerea semifabricatelor. Alegerea metodelor și procedeelor de elaborare a semifabricatelor. Metode și procedee de elaborare a semifabricatelor. Stabilirea adaosului de prelucrare. **Principiile generale de proiectare ale proceselor tehnologice.** Volumul producției și mărimea seriei. Documentația de execuție. Normele de precizie și condițiile tehnice. Utilajul tehnic al uzinei. Componența cadrelor atelierului și stabilirea numărului lor. Condițiile speciale ce trebuie avute în vedere la elaborarea procesului tehnologic. Elaborarea proceselor tehnologice, concentrarea și diferențierea, documentele necesare. Principii generale pentru întocmirea procesului tehnologic. Tipizarea proceselor tehnologice. Tehnologia de grup. Procesul tehnologic în flux. **Norme tehnice.** Importanța și scopul normării tehnice. Norma tehnică de timp și structura ei. Determinarea normei tehnice de timp. Alegerea regimului de așchiere în cazul prelucrării cu mai multe scule. Normarea tehnică la prelucrări prin așchiere. **Prelucrarea alezajelor prin așchiere.** Prelucrarea alezajelor cu burghiul. Prelucrarea alezajelor prin adîncire. Prelucrarea alezajelor prin strunjire. Prelucrarea alezajelor prin broșare. Prelucrarea alezajelor prin rectificări. Prelucrarea de netezire a alezajelor. Prelucrarea alezajelor adînci. Norme de protecția muncii. **Prelucrarea arborilor.** Caracteristicile piesei tip arbore. Semifabricate folosite pentru executarea arborilor. Operații pregătitoare pentru prelu-

crarea arborilor : debitarea, îndreptarea, centrarea şi decojirea. Prelucrarea arborilor prin strunjire. Prelucrarea arborilor prin frezare cilindrică. Prelucrarea suprafeţelor de revoluţie exterioare prin rectificare. Prelucrarea de netezire a suprafeţelor exterioare. Prelucrarea canalelor de pană. Norme de protecţia muncii. **Prelucrarea pieselor cu suprafeţe concentrice şi cu mai multe axe.** Asigurarea preciziei suprafeţelor prelucrate. Prelucrarea pieselor cu suprafeţe concentrice. Prelucrarea bucşelor, flanşelor, discurilor, inelelor, segmenţilor şi cuzineţilor. Prelucrarea pieselor cu axe paralele : prelucrarea excentricelor, prelucrarea bielelor şi pîrghiilor. Prelucrarea pieselor cu axe încrucişate ; prelucrarea pistoanelor, prelucrarea armăturilor. **Procedee tehnologice de prelucrare a suprafeţelor plane.** Prelucrarea suprafeţelor plane prin rabotare, frezare, strunjire, rectificare şi prin netezire. Prelucrarea pieselor de tipul carcaselor. **Prelucrarea suprafeţelor profilate.** Prelucrarea suprafeţelor profilate prin frezare. Prelucrarea găurilor profilate. Metode de prelucrare prin copiere. Norme de protecţia muncii. **Tehnologia suprafeţelor elicoidale.** Prelucrarea prin aşchiere a filetelor exterioare. Rularea filetelor exterioare. Prelucrarea prin aşchiere a filetelor interioare. Prelucrarea prin aşchiere a şuruburilor conducătoare de la maşini-unelte. Prelucrarea filetului cu pas variabil. Norme de protecţia muncii. **Tehnologia de prelucrare a pieselor cu dantură.** Prelucrarea roţilor dinţate conice. Prelucrarea angrenajelor cu şurub fără sfîrşit. Rectificarea roţilor dinţate, finisarea danturii după procedeul Shaving. Rodarea roţilor dinţate. Controlul roţilor dinţate. Prelucrarea arborilor canelaţi. Norme de protecţia muncii. **Echilibrarea pieselor şi a subansamblurilor rotitoare.** Dezechilibrul pieselor şi subansamblurilor rotitoare. Echilibrarea corpurilor rotitoare. Echilibrarea statică. Echilibrarea dinamică. Norme de protecţia muncii. **Prelucrarea prin aşchiere pe maşini-unelte de mare productivitate.** Prelucrarea pe maşini-unelte semiautomate. Proiectarea proceselor tehnologice pentru strungurile automate. Prelucrarea pe maşini-unelte agregat. Bazele proiectării proceselor tehnologice ale liniilor tehnologice. Folosirea maşinilor-unelte cu comandă după program. Norme de protecţia muncii. **Procedee tehnologice speciale de prelucrare.** Prelucrarea prin deformare plastică. Prelucrarea prin procedee electrice. **Bazele tehnologice asamblării maşinilor.** Pregătirea pieselor pentru asamblare. Organizarea asamblării. Tehnologia îmbinărilor fixe nedemontabile. Tehnologia îmbinărilor mobile demontabile. Mecanizarea şi automatizarea lucrărilor de montaj. Norme de protecţia muncii. **Lucrări de încheiere-finisare a maşinilor asamblate.** Condiţiile de recepţie a maşinilor asamblate. Recepţia internă. Recepţia defintivă. Vopsirea maşinilor. Conservarea şi asamblarea produselor. Punerea în funcţiune a unei maşini noi. Urmărirea maşiniior în exploatare. Norme de protecţia muncii.

## ■ UTILAJUL ŞI TEHNOLOGIA ASAMBLĂRII ŞI MONTAJULUI

**Noţiuni privind procesul tehnologic de asamblare.** Scopul şi necesitatea asamblării. Procesul tehnologic de asamblare. Elementele unui ansamblu — definiţie, exemple. Tipuri de producţie. Forme de organizare a montajului. Ritmul montării. Alegerea sistemului de asamblare : fix, pe bandă, mobil etc. **Elaborarea procesului tehnologic de asamblare.** Date iniţiale privind elaborarea procesului tehnologic de asamblare. Documentele tehnologice necesare procesului de asamblare. Schemele lanţului de dimensiuni. Fişele tehnologice. Analiza tehnico-economică a operaţiilor de asamblare. **Metode de asamblare.** Metode de asamblare : a interschimbabilităţii parţiale, a selecţionării, a ajustării sau confecţionării pe loc şi a reglării. Succesiunea operaţiilor de asamblare. Operaţiile pregătitoare pentru asamblare şi ajustare, curăţire, spălare etc. **Tehnologia asamblării fixe nedemontabile.** Schemele asamblării. Asamblarea prin nituire. Scule folosite la nituirea manuală. Ciocane şi maşini pentru nituirea mecanică. Dispozitive de nituire. Tehnologia nituirii ; nituirea manuală, mecanică şi prin explozie. Debavurarea şi ştemuirea asamblărilor nituite. Controlul calităţii asamblărilor nituite. Rebuturile la nituire. Asamblări prin sudură. Noţiuni despre sudabilitatea metalelor. Sudarea cu gaz. Utilajul necesar. Tehnica sudării cu gaz. Sudarea cu arc electric. Utilajul necesar. Sudarea prin rezistenţă. Utilaj, principiu, procedee. Defectele cusăturilor sudate, metode de control. Asamblări prin lipire. Domeniul de aplicare. Lipitura moale şi lipitura tare. Materialele şi utilajele folosite la lipire. Tehnologia lipirii. Asamblări prin presare. Domeniul de utilizare, lucrări pregătitoare. **Tehnologia asamblărilor fixe demontabile.** Asamblarea cu brăţară elastică. Asamblări cu inele şi ancore. Asamblări prin strîngere directă la cald şi la rece. Asamblări prin filet. Tipuri de asamblări filetate. Elementele unei asamblări filetate. Unelte şi dispozitive folosite la asamblarea

prin filet. Tehnologia asamblării prin filet. Prevenirea deșurubărilor. Asamblări prin pene și caneluri. Domeniul de utilizare. Asamblări prin pene transversale și longitudinale, construcție, caracteristici. Asamblări prin caneluri și clasificarea după felul centrării, după forma canelurilor și după posibilitatea de mișcare. **Tehnologia asamblărilor cu arcuri.** Construcția și montarea arcurilor. Controlul montării. **Tehnologia și utilajele folosite la asamblarea organelor care execută mișcări de rotație.** Montarea arborilor și osiilor. Asamblarea lagărelor de alunecare. Tehnologia executării lagărelor de alunecare, tehnologia asamblării cuzineților, controlul lagărelor de alunecare. Asamblarea lagărelor de rostogolire (rulmenți). Alegerea rulmenților. Fixarea rulmenților pe arbori și în lagăre. Tehnologia și utilajele folosite la montarea rulmenților. Reglarea rulmenților. Dispozitive de montare și demontare a rulmenților. Asamblarea arborilor simpli și arborilor compuși din mai multe bucăți. Controlul coaxialității arborilor. **Echilibrarea organelor și subansamblelor care execută mișcarea de rotație.** Scopul și clasificarea echilibrărilor. Echilibrarea statică, domeniu de utilizare, dispozitive și mașini de echilibrat. Echilibrarea dinamică, domeniul de utilizare, dispozitive și mașini de echilibrat. **Tehnologia și utilajele folosite la asamblarea mecanismelor de transmitere a mișcării.** Asamblarea angrenajelor. Montarea angrenajelor cu roți dințate cilindrice și conice și a angrenajelor planetare. Tehnologia montării angrenajelor. Condiții și dispozitive de montare. Asamblarea volanților, fixarea pe arbore și verificarea asamblării volanților. Montarea transmisiilor cu curea lată, trapezoidală și rotundă. Curele și roți de curea. Montarea transmisiilor cu roți de fricțiune. Asamblarea cuplajelor. **Tehnologia și utilajele folosite la asamblarea mecanismelor care transformă mișcările.** Asamblarea pîrghiilor de acționare, de comandă și de manevră. Asamblarea mecanismului bielă-manivelă, bolț de piston, bielă, lagăre manetou și palier, arbore cotit. Montarea mecanismului cu excentric. Montarea mecanismului cu culisă. Montarea mecanismului cu clichet. **Tehnologia și utilajele folosite la asamblarea organelor de comandă hidraulică și organele care rețin și conduc fluidul.** Părțile componente ale mecanismelor acționării hidraulice ; pompe, cilindri de lucru, filtre, ungătoare, supape, conducte etc. Pregătirea și asamblarea lor. Garnituri din diferite materiale și confecționarea lor. Controlul și încercarea organelor de comandă și de reținere a fluidelor. **Tehnologia asamblării diverselor mecanisme.** Asamblarea pieselor ce se îmbină prin suprafețe plane ; cartere de mașini, elementele pompei de combustibil, mecanisme cu mișcare de translație. Ghidaje, tipuri de ghidaje, construcție și finisarea lor. Verificarea planietății și rectiliniarității ghidajelor. **Montajul general.** Utilaje folosite în montajul general. Forme de organizare a montajului. Mecanizarea și automatizarea lucrărilor de montaj. Rodajul și reglajul fabricatului. Proba de mers în gol și sub sarcină a mașinilor. Instalații pentru încercarea motoarelor. **Controlul tehnic al lucrărilor de montaj.** Defecte ce apar la montarea mașinilor și mijloacele de remediere. Metode de control. Controlul ungerii, etanșietății, a jocurilor și vibrațiilor. Mecanizarea controlului la lucrările de montaj. Condițiile de recepție a mașinilor asamblate. Standarde și norme de recepție. **Normarea tehnică a lucrărilor de montaj.** Importanța normei tehnice. Norma tehnică de timp și structura ei. Determinarea normei tehnice de timp la asamblare. Alegerea variantei economice a procesului tehnologic pentru asamblare.

## ■ TEHNOLOGIA FABRICĂRII MOTOARELOR, AUTOMOBILELOR ȘI TRACTOARELOR

**Organizarea și desfășurarea procesului de producție în întreprinderile constructoare de mașini.** Serviciul de pregătire a producției. Elementele de bază ale procesului tehnologic, operația tehnologică, faza, trecerea, mînuirea și mișcarea. **Precizia de prelucrare.** Precizia lanțului de dimensiuni, condiție a calității ajustajului. Interschimbabilitatea, condiții tehnice și organizatorice de realizare a interschimbabilității. Erori de prelucrare, cauze. **Calitatea suprafețelor.** Legătura dintre calitatea suprafețelor, precizia dimensiunilor și ajustajelor, rezistența materialelor și economicitatea procesului de producție. Gradul de calitate a suprafețelor prelucrate, determinări. **Rolul și locul dispozitivelor în construcția de mașini.** Rolul dispozitivelor în asigurarea preciziei de prelucrare și în ridicarea productivității muncii. Clasificarea și părțile componente ale dispozitivelor. **Baze și dimensiuni.** Piesa, ca parte componentă a mașinii. Dimensiunile piesei, parte a lanțului de dimensiuni a ansamblului. Precizia elementului de închidere a lanțului de dimensiuni. Baze tehnologice și de măsurare. Criterii de alegere a bazei. Influența alegerii bazelor asupra erorilor de prelucrare. **Elemente și mecanisme de așezare și de strîngere.** Elemente și mecanisme pentru așezarea suprafețelor plane, a suprafețelor curbe interioare și

exterioare. Mecanisme de strîngere, determinarea locului de aplicare și a mărimii forței de strîngere. Deformarea pieselor sub acțiunea forțelor de strîngere. **Acționarea pneumatică și hidraulică a dispozitivelor.** Aparatura de strîngere cu aer comprimat, scheme pneumatice, calculul forței de strîngere, dimensionarea elementelor principale ale mecanismelor. Acționarea hidraulică, instalații și aparatură. Scheme ale acționărilor hidraulice. **Dispozitive pentru mașini-unelte.** Dispozitive pentru mașini de găurit. Capete de găurit multiax, scheme cinematice. Dispozitive pentru mașini de frezat. Dispozitive de avansuri liniare, de translație, cu avansuri circulare. Menghine și dispozitive rotative. Dispozitive pentru strunguri și mașini de rectificat, pentru prelucrare între vîrfuri, pentru fixarea piesei pe axul principal al mașinii-unelte. Dispozitive de copiat. Dispozitive pentru mașinile de prelucrare a danturii. **Principii de proiectare a proceselor tehnologice.** Proiectarea procesului tehnologic în funcție de volumul producției și utilajul existent disponibil. Documentația ce se întocmește la elaborarea proceselor tehnologice. **Normarea tehnică.** Normarea tehnică și structura ei. Determinarea normei tehnice de timp. Alegerea regimurilor de așchiere. Normarea tehnică pentru diverse genuri de prelucrări. Calculul și alegerea variantei optime a procesului tehnologic. **Prelucrarea găurilor.** Prelucrarea prin burghiere, adîncirea găurilor. Strunjirea interioară și alezarea. Operații de prelucrare fină și de superfinisări a găurilor. **Prelucrarea arborilor.** Prelucrarea arborilor netezi și în trepte prin strunjire. Prelucrarea între vîrfuri. Frezarea circulară. Prelucrarea arborilor canelați. Finisarea prin rectificare. Superfinisarea arborilor. Economicitatea operațiilor. **Prelucrarea pieselor cu elemente coaxiale și cu mai multe axe.** Prelucrarea bucșelor, discurilor, inelelor, segmenților, lagărelor, asigurarea coaxialității. Prelucrarea pieselor din clasa axelor încrucișate. Prelucrarea bucșelor canelate. **Prelucrarea suprafețelor plane și profilate.** Metode și mașini-unelte pentru prelucrarea suprafețelor plane și profilate. Prelucrarea prin frezare, strunjire plană, broșare, rectificare. Metode de prelucrare prin copiere. **Prelucrarea suprafețelor elicoidale și a danturilor.** Prelucrarea filetelor, metode de prelucrare. Rectificarea filetelor. Prelucrarea canalelor elicoidale cu pas mare. Metode și mașini-unelte pentru prelucrarea danturii. Prelucrarea șuruburilor melcate și a roților melcate. **Metode și procedee de prelucrare fină a suprafețelor.** Strunjirea fină, frezarea fină, șeveruirea, răzuirea, rectificarea fină, honuirea, rodarea, lustruirea, superfinisarea. Prelucrarea prin electroeroziune, anodo-mecanică, electrochimică, cu plasmă. Echilibrarea pieselor în mișcarea de rotație. Echilibrarea statică și dinamică, metode de determinare a dezechilibrului și de echilibrare. **Metode de prelucrare pe bandă.** Caracteristicile metodei, normarea și divizarea operațiilor. **Prelucrarea blocului cilindrilor.** Tipuri constructive. Condiții tehnice de respectat. Alegerea și prelucrarea suprafețelor de așezare. Prelucrarea alezajelor cilindrilor, a liniei lagărelor paliere și ale arborelui cu came. **Prelucrarea chiulasei.** Condițiile tehnice, semifabricatul, prelucrarea și controlul. **Prelucrarea cămășilor de cilindri.** Condiții tehnice, prelucrarea și controlul. **Prelucrarea pistoanelor.** Condiții tehnice, prelucrarea și controlul. **Prelucrarea segmenților de piston.** Condiții tehnice. Semifabricatele. Prelucrarea mecanică, controlul și încercările segmenților. **Prelucrarea bielelor.** Condiții tehnice. Prelucrarea mecanică. Controlul și sortarea. **Prelucrarea arborilor cotiți.** Condiții tehnice. Semifabricate. Prelucrarea mecanică și controlul. **Prelucrarea lagărelor.** Condiții tehnice. Semifabricate. Metode de fabricare. Prelucrarea mecanică și controlul. **Prelucrarea pieselor din sistemul de injecție.** Principalele părți componente, rolul funcțional. Prelucrarea elementelor pompelor de injecție, controlul. Prelucrarea pulverizatoarelor, condiții tehnice. Controlul și reglarea pompelor de injecție. **Prelucrarea carcaselor cutiilor de viteză și a carcaselor punților din spate. Prelucrarea pieselor din sistemul de rulare.** Prelucrarea butucului roții la automobile. Fabricarea roților de automobile și tractoare. **Tehnologia de asamblare și montare a motoarelor, automobilelor și tractoarelor.** Organizarea procesului tehnologic după volumul producției. Organizarea lucrului la montajul pe bandă. Organizarea montajului subansamblurilor. Controlul tehnic al calității la asamblare. Probele funcționale ale motoarelor.

## TEHNOLOGIA FABRICĂRII NAVEI ȘI MONTĂRII MECANISMELOR

**Metode actuale de construcție a navelor.** Caracteristica metodelor de construcție. Succesiunea lucrărilor principale de construcție. **Profilul întreprinderilor moderne de construcții navale.** Întreprinderi de construcții navale. Șantiere de construcții navale. Șantiere de asamblat. Șantiere de reparații navale. Scheme de amplasare a sectoarelor de producție. Fluxul direct, lateral și mixt. **Lucrări de trasaj.** Atelierul de trasaj. Organizarea sectoarelor de trasaj moderne. Execuția desenelor de copiat și a șabloanelor desen. Trasarea planului de forme. Reprezentarea formelor navei. Con-

fecționarea modelului navei. Desfășurarea bordajului. Trasarea cusăturilor tablelor. **Desfășurări.** Desfășurarea carlingii centrale, carlingilor laterale, a curenților laterali și a curenților de bord. Desfășurarea tablelor care formează învelișul corpului navei. Desfășurarea tablelor dublului fund. Determinarea ieșirii arborilor port-elice. Confecționarea șabloanelor și a machetelor. **Prelucrarea materialelor pentru corpul navei.** Curățirea chimică și mecanică a laminatelor. Ateliere de construcție a corpului navei și calculul capacității acestora. Lucrările de însemnare și marcare. Croirea rațională a tablelor. Tăierea tablelor prin diferite procedee. Fasonarea tablelor și a profilelor la rece și la cald. **Aliaje folosite în construcția navelor.** Oțeluri folosite pentru construcția corpului navelor. Proprietățile mecanice la probele de întindere. Plasticitatea oțelului. Rezistența la oboseală. Sensibilitatea la îmbătrînire. Variația proprietăților mecanice la prelucrarea la cald. Sudabilitatea oțelului. Rezistența la coroziune. Oțeluri carbon. Oțeluri slab aliate. Alegerea oțelului pentru construcții navale. Aliaje de aluminiu folosite în construcții navale. **Îmbinări sudate și nituite la nave și controlul lor.** Tipuri de îmbinări sudate și îmbinări nituite folosite în construcții navale. Procedee de sudare în construcții navale și utilizarea lor. Sudarea manuală. Prelucrarea metalului de bază la sudarea manulă. Economicitatea sudării de colț în construcții navale. Sudarea automată și semiautomată sub flux. Prelucrarea metalului de bază la sudarea automată. Particularitățile îmbinării sudate. Tensiuni interne și deformații. Formarea fisurilor la cald, factorii care favorizează apariția lor, măsuri de prevenire. Apariția fisurilor fragile și încercarea îmbinărilor sudate ale corpului navei la formarea de fisuri fragile. Măsuri de prevenire și înlăturare a deformațiilor. Metode de eliminare a tensiunilor, îmbinărilor sudate. Prescripții pentru îmbinări sudate și nituite. Defectele îmbinărilor sudate. Controlul calității îmbinărilor sudate. Metode de determinare a defectelor în cusăturile sudate. Controlul exterior și măsurarea sudurilor. Controlul cu raze. Controlul cu ultrasunete. Controlul cu izotopi radioactivi. Încercarea cu pulbere magnetică. Probele de etanșeitate. Proba cu apă sub presiune. Proba prin stropire cu apă. Proba cu aer. Proba cu petrol. Planul controlului sudurii corpului. **Metode actuale folosite în tehnologia asamblării navelor.** Importanța economică a introducerii sudării în construcția navelor. Procesul tehnologic de construcție a corpului navei. Organizarea producției în atelierul de confecționare — fasonare, asamblare și sudare. Determinarea dimensiunilor elementelor prefabricate, în funcție de gabaritele atelierelor și dotarea lor. **Utilajul tehnologic folosit la asamblarea navelor.** Scule speciale și dispozitive folosite la asamblarea în atelier. Paturi pentru asamblare. Dispozitive folosite la asamblarea pe cală. Consumul de laminate pentru utilajul tehnologic. **Asamblarea și sudarea elementelor de construcție.** Reguli generale folosite la asamblare. Asamblarea și sudarea carlingii centrale de chila masivă. Asamblarea și sudarea coastelor întărite. **Asamblarea și sudarea secțiilor.** Asamblarea și sudarea secțiilor pereților, secțiilor de bord. Sudarea secțiilor de punte și de fund. **Asamblarea și sudarea blocsecțiilor în diferite poziții.** Saturarea secțiilor și a blocsecțiilor. **Asamblarea navelor pe cală.** Asamblarea navelor nituite, a navelor din secții și a navelor din blocsecții. Asamblarea corpului navei prin metoda piramidală. Adaosuri tehnologice de asamblare. Îndreptarea corpului navei după sudare. **Montarea liniei de axe.** Vizarea liniei de axe. Prelucrări la tubul etambou. Confecționarea și prelucrarea arborelui port-elice și arborilor intermediari. Confecționarea, prelucrarea și montarea bucșelor port-gaiac și a bucșelor de înveliș ale arborelui port-elice. Montarea liniei de axe. Montarea elicelor. Verificări de control. Protejarea. **Montarea instalației de guvernare.** Prelucrări la etambou în vederea montării axelor. Confecționarea, asamblarea și sudarea cîrmei. Montarea cîrmei. Axul balama și axul cîrmei. Tipuri de cîrmă: simplă și compensată. Cîrme active. Montarea și centrarea mașinii cîrmei. Timone și pilot automat. **Lansarea navelor la apă.** Metode de lansare a navelor la apă. Lansarea mecanizată a navelor la apă. Cala de lansare. Sănii de lansare, Suporturi. Dispozitive de reținere și declanșare. Cărucioare de tragere a navelor. Pregătiri în vederea lansării navei. Unsori folosite la lansarea navei. Măsurarea deformațiilor corpului navei înainte și după lansare. **Montarea motorului principal și mecanismelor auxiliare în sala mașinii.** Introducerea părților componente ale motorului principal în sala mașinii. Centrarea motorului. Fixarea motorului pe laine. Introducerea Diesel-generatoarelor și centrarea lor. Agregate, mașini și utilaje auxiliare din sala mașinilor. Instalații din sala mașinilor. **Lucrări de izolație, amenajări și vopsitorie.** Izolația termică a încăperilor de locuit și de serviciu. Schema izolației termice. Diferite feluri de izolații termice. Izolația termică a magaziilor și a camerelor frigorifice. Schema izolației magaziilor și a camerelor frigorifice. Izolația termică a dublului fund. Izolația termică a bordurilor, a pereților și a plafoanelor. Uscarea izolației termice. Căptușirea izolației termice. Căptușirea punților. Lucrări de marangozerie. Lucrări de vopsitorie. Vopsirea corpului navei, a mașinilor, mecanismelor și instalațiilor navei. Lu-

crări de cimentare. **Montarea mecanismelor și instalațiilor de punte.** Instalații de ancorare. Tipuri de ancore folosite. Vinciuri de ancoră. Zbaturi. Instalația de acostare și legare. Instalația de încărcare-descărcare. Instalația capacelor pentru închiderea magaziilor. Instalația de salvare. Instalații electrice. Instalația de stins incendiu cu $CO_2$. Instalații de condiționarea aerului. **Probele și predarea navelor.** Ordinea probelor de predare și rolul lor. Proba la cheu. Probe executate în sala mașinilor. Verificarea instalației de încărcare. Verificarea închiderilor gurilor de magazii. Probele de recepție a bărcilor de salvare și a instalației de salvare. Probele de marș ale navelor. Graficul probelor de marș. Documentația necesară probelor. Determinarea vitezei navei. Determinarea inerției navei. Determinarea giratiei navei. Verificarea instalației de guvernare. Proba instalației de ancorare. Probele navelor prototip. Proba de stabilitate.

## UTILAJE ȘI INSTALAȚII ÎN INDUSTRIA CHIMICĂ

**Operații unitare. Dezvoltarea industriei chimice în țara noastră.** Procese tehnologice și operații unitare în industria chimică. Bilanțul de materiale și bilanțul energiilor. Sisteme de unități de măsură; sistemul internațional. **Considerații generale privind utilajele și instalațiile din industria chimică.** Condiții impuse aparaturii, principalii factori care influențează construcția, exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor din industria chimică. Tipuri principale de aparataje și utilaje. **Materiale folosite în construcția utilajelor din industria chimică. Coroziunea.** Factorii care determină alegerea materialelor folosite la construcția utilajelor (presiune, temperatură, mediu de lucru, preț de cost). Fluajul. Criterii de apreciere a rezistenței materialelor lucrînd sub sarcină la diferite temperaturi. Calculul rezistențelor admisibile; coeficienți de siguranță. Coroziunea și protecția anticorozivă a utilajelor (căptușiri, cauciucare, acoperiri cu mase plastice, metalizare, acoperiri galvanice, folosirea de inhibitori etc.). **Montarea și recondiționarea utilajului.** Metode de montare (asamblare). Pregătirea pieselor. Organizarea locului de muncă. Montarea subansamblurilor și ansamblurilor. Montarea utilajelor statice. Utilaje pentru transport și ridicat. Repararea și recondiționarea utilajelor din industria chimică. Noțiuni despre uzură. Metode de recondiționare (prelucrarea pieselor pentru recondiționare și reparație, metalizare, sudare, turnare, depuneri electrolitice). Organizarea reparațiilor în industria chimică. Norme de protecția muncii. **Operații și procese mecanice. Mărunțirea materialelor solide.** Mașini de mărunțire, construcție, montare, probare, punere în funcțiune, exploatare, întreținere și reparare. **Sortarea materialelor solide granulare.** Cernerea, utilaje pentru cernere. Separarea, Separatoare pneumatice. Transportul și dozarea materialelor solide. Transportoare și dozatoare. Montarea, probarea, punerea în funcțiune, exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor. Norme de protecția muncii. **Operații și procese hidrodinamice. Conducte și armături.** Noțiuni de curgerea fluidelor. Conducte și armături folosite în industria chimică. Standardizarea conductelor; diametre și presiuni nominale. Materiale de construcție. Îmbinarea conductelor. Dilatația termică a conductelor, sisteme compensatoare de dilatație. Amplasarea și rezemarea conductelor. Armături de închidere și distribuție. Oale de condens. Montarea, probarea, exploatarea, întreținerea, revizia și repararea conductelor și armăturilor. Norme de protecția muncii și P.C.I. **Transportul lichidelor. Pompe.** Dispozitive de transport fără elemente mobile. Pompe: principiu de funcționare, caracteristici și domenii de utilizare. Pompe cu piston și membrană (cu mișcări alternative). Pompe centrifuge. Pompe rotative. Montarea, probarea, exploatarea, întreținerea și reparația pompelor. Norme de protecția muncii. **Transportul gazelor. Compresoare și ventilatoare.** Compresoare. Principiu de funcționare, construcție, compresoare cu piston. Compresoare rotative. Compresoare centrifuge. Ventilatoare. Pompe de vid. Montarea, probarea, exploatarea, întreținerea, revizia și repararea compresoarelor; ungere și răcire. Norme de protecția muncii și P.C.I. **Amestecarea materialelor.** Procese de amestecare. Utilaje pentru amestecarea materialelor fluide și solide (paste). Agitatoare, montare și probare, exploatare și întreținere. Revizia și reparația amestecătoarelor (malaxoarelor). Norme de protecția muncii. **Separarea sistemelor eterogene.** Sedimentarea și decantarea. Decantoare. Filtrarea. Factorii care influențează filtrarea. Filtre. Centrifugarea. Centrifuge; principiu de funcționare, construcție. Montarea, probarea, exploatarea și întreținerea aparatelor pentru separarea sistemelor eterogene. Norme de protecția muncii. **Elemente componente ale aparaturii chimice.** Mantale cilindrice. Funduri și capace. Îmbinări cu flanșe. Guri de vizitare, ferestre, cutii de etanșare. Supape

și discuri de siguranță. Suporturi. Tehnologia de execuție și montaj a elementelor componente ale aparaturii chimice. Norme de protecția muncii. **Operații și procese termice. Transmiterea căldurii. Schimbătoare de căldură.** Transmiterea căldurii prin conducție, convecție și radiație. Izolarea termică. Materiale termoizolante. Încălzirea și răcirea aparatelor din industria chimică. Schimbătoare de căldură ; tipuri reprezentative. Construcție, asamblare, montare, probare, exploatarea, întreținerea, revizia și repararea schimbătoarelor de căldură. Norme de protecția muncii. **Evaporarea și condensarea. Evaporatoare.** Construcție și mod de lucru. Condensatoare. Montare, probare, punere în funcțiune. Norme de protecția muncii. **Răcirea la temperaturi joase și răcirea înaintată.** Procedee de răcire. Agenți frigorifici. Mașini și instalații frigorifice. Norme de protecția muncii. **Operații și procese de difuziune.** Distilarea și rectificarea. Coloane cu talere și umplutură. Montarea, probarea, exploatarea, întreținerea, revizia și repararea coloanelor. Norme de protecția muncii. **Absorbția.** Absorbere. Montare, probare, exploatare, întreținere și reparare. Extracția lichid-lichid. Procedee de extracție. Extractoare, instalații de extracție. Construcție, montare, probare, exploatare, întreținere și reparare. Norme de protecția muncii și P.C.I. **Adsorbția.** Procedee, utilaje și instalații de adsorbție. Construcția, montarea, exploatarea, întreținerea, revizia și repararea adsorberelor. Norme de protecția muncii. **Uscarea.** Procedee de uscare. Utilaje pentru uscare. Construcție, montare, probare, exploatare, întreținere și reparare. Norme de protecția muncii. **Fluidizare.** Utilaje și instalații de fluidizare, exploatare și întreținere. **Reactoare din industria chimică.** Aparate care lucrează la presiunea normală (cu pereți subțiri), la presiunea înaltă (cu pereți groși) sau sub vid. Tipuri de reactoare : camere de reacție, coloană sau turn de reacție, schimbător de căldură, cuptor de reacție. Principalele elemente componente ale reactoarelor din industria chimică. Montare, probare, punere în funcțiune, exploatare, întreținere și reparare. Norme de protecția muncii și P.C.I. **Rezervoare.** Tipuri de rezervoare. Montare, probare, exploatare, întreținere și reparare. Norme de protecția muncii și P.C.I. **Calculul (dimensionarea)** aparatelor și utilajelor din industria chimică ; probleme.

## ■ EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA UTILAJELOR SIDERURGICE

**Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor siderurgice.** Exploatarea rațională a utilajelor. Durata de funcționare a utilajelor și factorii care o determină. Depistarea cauzelor care determină scoaterea din funcțiune a utilajelor și agregatelor. Uzura principalelor organe de mașini ale utilajelor și instalațiilor siderurgice. **Particularitățile în executarea operațiilor de lăcătușărie la întreținerea și repararea utilajelor siderurgice.** Cunoașterea modului de execuție a operațiilor de lăcătușărie folosite în activitatea de reparare a utilajelor siderurgice. Cunoașterea și folosirea documentației tehnice necesare executării acestor operații. **Procedee de recondiționare a pieselor uzate.** Recondiționarea pieselor uzate prin operații de lăcătușărie. Recondiționarea pieselor prin sudură. Recondiționarea pieselor prin acoperiri electrolitice. Recondiționarea pieselor prin metalizare. Recondiționarea pieselor prin deformare plastică etc. Consumul de metal. **Tehnologia reparării utilajelor.** Demontarea, spălarea și trierea pieselor. Repararea asamblărilor fixe. Repararea organelor mișcării de rotație. Repararea transmisiilor și cuplajelor. Repararea organelor mișcării de translație. Repararea mecanismelor de transformare a mișcării. Mecanizarea lucrărilor de lăcătușărie. Alegerea variantelor tehnologice cele mai economicoase. Măsuri de protecție a muncii la demontarea și repararea utilajelor. **Asamblarea și montarea organelor de mașini, a mecanismelor și a utilajelor.** Metode de asamblare. Pregătirea pieselor pentru asamblare. Tipuri de asamblări și execuția lor. Montarea organelor de mașini și a diverselor tipuri de mecanisme. Echilibrarea statică și dinamică a pieselor în mișcarea de rotație. Organizarea montării generale. Măsuri de protecție a muncii la asamblarea utilajelor siderurgice. **Verificarea utilajelor după reparație.** Verificarea preciziei geometrice. Verificarea prin revizie exterioară la mersul în gol și sub sarcină. Verificarea rigidității utilajelor reparate. Verificarea generală a utilajelor reparate. Principii de bază ale întreținerii utilajelor. Ungerea utilajelor. Lubrifianți, caracteristici, criterii pentru stabilirea lubrifianților. Sisteme de ungere, tehnologia ungerii. Ungerea principalelor organe de mașini. Coroziunea, protejarea utilajelor contra coroziunii. **Întreținerea utilajelor, agregatelor și instalațiilor siderurgice.** Întreținerea instalațiilor de ridicat. Întreținerea utilajului uzinelor cocsochimice. Întreținerea utilajului din secțiile de aglomerare. Întreținerea utilajului din secția furnale. Întreținerea utilajului din secția de oțelărie. Întreținerea utilajului din secția de laminare. **Repararea utilajelor, agre-**

**gatelor și instalațiilor siderurgice.** Tehnologia reparării instalațiilor de ridicat și transportat. Măsuri de protecție a muncii la repararea instalațiilor de ridicat. Tehnologia reparării utilajelor caracteristice din secțiile de bază ale uzinelor siderurgice ; secția de fabricare a cocsului și semicocsului ; secții de aglomerare și furnale ; secții de elaborare a oțelurilor în cuptoare Martin, cuptoare electrice și convertizoare cu oxigen LD ; secții de laminare și de trefilare-tragere și măsuri de protecție a muncii specifice reparației utilajelor din secțiile respective. **Modernizarea utilajelor și agregatelor siderurgice.** Folosirea extensivă și intensivă a utilajelor, agregatelor și instalațiilor siderugice la capacitatea nominală. Îmbunătățirea caracteristicilor nominale la nivelul tehnicii moderne. Înlocuirea importului cu utilaje și instalații create cu posibilitățile interne ale întreprinderilor. Rentabilizarea acțiunii de autoutilare. **Măsurarea și controlul pieselor.** Instrumente de măsurare directă. Instrumente de măsurare indirectă. Instrumente de control. Aparate de măsurarea și compararea lungimilor. Aparate de măsurarea calității suprafețelor. Rugozitatea suprafeței.

## ■ EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA UTILAJELOR DIN INDUSTRIA CERAMICĂ ȘI REFRACTARĂ

**Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor din industria ceramică și refractară. Uzura pieselor.** Durata de funcționare a utilajelor și factorii care o influențează. Condițiile specifice în care lucrează utilajele în industria ceramică și refractară. Întreținerea utilajelor. Organizarea întreținerii utilajelor. Reparații preventive. Repararea și organizarea reparării utilajelor. Recepția utilajelor după reparație. Reparații accidentale și evitarea lor. **Depistarea cauzelor care determină scoaterea din funcțiune a utilajelor și agregatelor.** Cauze mecanice. Depistarea defectelor de acționare electromecanică. Depistarea defectelor aparaturii de măsură și control. **Alimentarea cu energie electrică a întreprinderilor de produse ceramice și refractare.** Alegerea felului de curent și a tensiunii în fabricile de produse refractare. Distribuția energiei electrice de înaltă și joasă tensiune în uzine și ateliere. Scheme tip ale centralelor de distribuție și substațiilor de transformare. Metode de determinare a sarcinilor, de alegere a echipamentului de bază al substațiilor și de calcul al rețelelor electrice. **Caracteristicile electrice și mecanice ale electromotoarelor.** Condiții tehnologice și electrice cerute mecanismelor electrice de antrenare. Reglarea vitezelor și turațiilor. Principalele tipuri de electromotoare, folosite în întreprinderile de produse ceramice și refractare. Caracteristicile principale. Alegerea și utilizarea electromotoarelor. Întreținerea și repararea electromotoarelor. **Instalația electrică a mașinilor de ridicat și transportat.** Mașini de curent alternativ și continuu. Generatoare. Motoare electrice. Pornirea, reglarea și frînarea lor. Aparatele de comandă ale motoarelor electrice. Frîne electromagnetice. Aparatajul de protecție. Dispozitive de distribuție. Schema de comandă a electromotoarelor. Calculul puterii. Principalele deranjamente ce se produc în funcționarea macaralelor și podurilor rulante. **Montajul și exploatarea instalațiilor cuprinzînd aparate de măsură și control.** Posturi de comandă. Săli de mașini. Camere de control. Tablouri de comandă. Alegerea locului de așezare a aparatelor. Tablourile de aparate de măsură ale secției. Schema tablourilor și așezarea lor în secțiile de bază ale întreprinderii. Montajul liniilor de legătură. Interpretarea diagramei aparatelor. Depistarea defectelor în instalație și înlăturarea lor. **Montarea, întreținerea și repararea echipamentului mecanic și electric din secțiile de pregătire a materiilor prime.** Montarea echipamentului mecanic și electric. Întreținerea echipamentului mecanic și electric. Depanarea și repararea echipamentului mecanic și electric. Controlul echipamentului reparat. Măsuri de protecție a muncii. **Montarea, întreținerea și repararea echipamentului mecanic și electric din secțiile de dozare și amestecare.** Montarea echipamentului mecanic și electric. Întreținerea echipamentului mecanic și electric. Depanarea și repararea echipamentului mecanic și electric. Controlul echipamentului reparat. Măsuri de protecție a muncii. **Montarea, întreținerea și repararea echipamentului mecanic și electric în secțiile de fasonare.** Montarea echipamentului mecanic și electric. Întreținerea echipamentului mecanic și electric. Depanarea și repararea echipamentului mecanic și electric. Controlul echipamentului reparat. Măsuri de protecție a muncii. **Montarea, întreținerea și repararea echipamentului mecanic și electric în secțiile de uscare și ardere.** Montarea echipamentului mecanic și electric. Întreținerea echipamentului mecanic și electric. Depanarea și repararea echipamentului mecanic și electric. Controlul echipamentului reparat. Măsuri de protecție a muncii.

## ■ EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA NAVELOR ȘI INSTALAȚIILOR PORTUARE

**Exploatarea navelor maritime și fluviale.** Tipurile navelor maritime și fluviale : pasagere, de mărfuri, de tracțiune, nave tehnice, nave de servitute, nave speciale. **Caracteristicile de exploatare ale navelor maritime și fluviale.** Deplasament, capacitate de încărcare, viteză, rază de acțiune — capacitatea tancurilor, raza de girație, dimensiuni principale, pescaj — scări de pescaj, bord liber, echipaj, consum de combustibil, lubrifianți, apă, diagrama de tracțiune, stabilitate, puteri instalate, capacitatea de a naviga prin gheață, capacitatea de a naviga la o anumită forță a vîntului, distanța de oprire, instalații de încărcare. **Noțiuni de geografia transporturilor.** Porturi-distanța-trasee-zone de navigație, sectoarele Dunării — hărți rutiere, treceri dificile — puncte dificile, cartea pilot, cotele apelor Dunării — etiaj. **Factori hidrometeorologici.** Vînturi — scara Beaufort — zone de vînturi, valuri — mărimi — influență, ghețuri, ape scăzute — ape mari — influențe. **Noțiuni de navigație.** Navigația costieră, navigație astronomică — punctul navei, hărți și instrumente de măsurare în marină : loch, sextant, sondă etc., aparatură de bord, vitezele curenților la Dunăre. **Regulamente internaționale de navigație.** Maritime, fluviale. **Unități de măsură folosite în navigație — Convertire. Regulamentul serviciului la bordul navelor.** Procedee de urgență în caz de : eșuare, gaură de apă, coliziune, incendiu, abandon, salvare de vieți omenești, asistență în caz de pericol, om la apă ; roluri : de echipaj — de avarie ; carturi — îndatoriri. **Utilizarea instalațiilor navelor maritime și fluviale.** Cazane — mașini cu aburi — condensoare — pompe de alimentație — capete de alimentație — distribuții — instalații de ardere ; motoare cu ardere internă — pompe de injecție — pompe de alimentare — regulatoare — pompe de răcire — pompe de ulei — instalația de pornire — aparatură de măsură și control ; instalația de propulsie ; instalația de siguranță ; instalații de navigație ; instalațiile aparatelor propulsoare, instalații sanitare, instalații de încălzire — parametrii de funcționare, instalația de ventilație — parametri de funcționare, instalația de comandă — telegrafe, portavoce, telefon ; instalația electrică — generatoare electromotoare, convertizoare, transformatoare, semnalizare, iluminat, tablouri electrice, trasee de cabluri, relee, contractoare, aparatură de măsură și control, protecții, aparatură de comandă, siguranțe, controlere, temporizatoare ; defecțiuni ce pot apare în timpul funcționării, depanări sub exploatare. **Planificarea și organizarea activității flotei fluviale și maritime.** Lucrul după grafic — domenii și condiții de aplicare, lucrul după program de timp limitat, indicatori folosiți în flotă. **Pregătirea navelor pentru expertiza și expertizarea lor.** Eliberarea permisului de navigație. **Durata de exploatare și casare a navelor și utilajelor portuare.** Normative — legislații ; condiții economice — uzură fizică — uzură morală. **Indici de folosire a utilajelor portuare.** Noțiuni — definiții ; cauzele care influențează valorile practice și teoretice ale indicilor de utilizare ; calculul valorilor teoretice și indicatorilor de utilizare ; interdependența indicilor de utilizare, metode de îmbunătățire a valorilor indicilor de utilizare. **Pregătirea utilajelor pentru lucru.** Calare, alimentare, stare tehnică, dispozitive de siguranță, presiuni admisibile pe cheiuri și platforme. **Autorizarea utilajelor portuare pentru funcționare.** Documentație și probe pentru autorizare de către organele ISCIR ; documentație și probe pentru autorizare de către organele RNR. **Tehnologia și modul de remediere — reparații ale elementelor componente și instalațiilor navelor maritime și fluviale.** Cauzele defectelor care apar la corpul navelor, instalațiilor navei și la motoarele principale și auxiliare, procesele care condiționează uzura fizică, metode moderne pentru depistarea defecțiunilor la nave, repararea corpului navei : defectele corpului navelor și procedee pentru depistarea lor, defectele corpului navelor și procedee pentru remedierea lor : înlocuirea niturilor, remedierea fisurilor, înlocuirea unor table sau unor părți ale corpului navelor, ridicarea navelor pe cală sau pe doc, curățirea și piturarea corpului navei, protejarea electro-chimică a corpului împotriva coroziunii, repararea porțiunilor de material lemnos ale corpului metalic al navei, probe de etanșeitate, lansarea la apă a navelor după reparații ; repararea instalațiilor navei : repararea instalației — de guvernare ; depistarea defectelor, demontarea instalației, repararea axului cîrmei, repararea etambolului cîrmei, repararea echei, probarea instalației după reparații ; repararea instalațiilor de ancorare, manevră și remorcare ; repararea instalației de încărcare ; repararea instalației bărcilor de salvare ; repararea căldărilor cu abur navale ; repararea mașinilor principale cu abur ; uzurile, deteriorările și defectația arborilor cotiți ; repararea arborilor cotiți ; detectarea fisurilor, stabilirea dimensiunilor geometrice și a abaterilor de formă (ovalitatea, conicitatea, perpendicularitatea, paralelism, frîngere), aparate și instrumente de măsură, modul de remediere a uzurilor, fisurilor, neuniformităților, cen-

trarea arborilor cotiți ; repararea pistoanelor, rectificarea canalelor, tijei, pistonului, capetelor de cruce, bielelor, confecționarea segmenților (ajustarea și montarea lor) ; repararea cuzineților de pat și bielă : turnarea, ajustarea și montarea, măsurarea jocurilor, centrarea liniei de pat ; repararea organelor de distribuție : excentrice, came, tije, sertare, oglinzi sertare, supape scaune, supape — confecționare, rectificare, ajustare, montare, tușarea sertarelor. Determinarea punctelor moarte, spațiilor moarte, reglarea distribuției. Repararea turbinelor cu aburi ; Repararea liniilor de aburi și propulsoarelor ; Repararea motoarelor cu ardere internă ; Reparația tubulaturii navale : cauzele și felurile deteriorării tubulaturilor navale, defectația, demontarea. Metode pentru descoperirea defectelor la subansamblele și piesele instalațiilor, agregatelor, mașinilor și motoarelor navale. Repararea echipamentului electric al navei ; Asamblarea și probarea instalațiilor de forță ale navelor ; Repararea amenajărilor pentru echipaj, magaziilor, cambuzelor, saloanelor ; Repararea instalației frigorifice — compresoare, trasee, baterii frigorifice, verificarea aparatelor de măsură și control. Revizuirea, repararea și probarea instalațiilor de santină, incendiu și balast. Revizuirea și repararea aparaturii de bord. **Ajustaje și toleranțe :** de uzură, de montaj. Pe tipuri de agregate : mașini cu aburi, motoare cu ardere internă, turbine cu aburi, pompe etc. Pe tipuri de piese: cuzineți, arbori, pistoane, cămăși, roți dințate, rotoare, cuplaje, bolțuri etc. **Clasificarea reparațiilor.** Categorii de reparații — definiții ; revizia tehnică, reparații curente, reparații capitale, reparații de avarie, reparații de navigație. Normativul de reparații pentru nave maritime și fluviale. Cicluri de reparații, tehnologie de reparații. **Întocmirea specificației de reparații.** Pe tipuri de nave, pe categorii de reparații. Întocmirea defectației de reparații, ordinea de întocmire a defectației, modul de întocmire a defectației, instrumente și aparate folosite. Modul de introducere a navelor în operații. **Întreținerea navelor.** Executarea profilacticelor — cicluri, imobilizări : schimburi de ulei — spălare căldări — decarbonizări, lucrări de întreținerea corpului, lucrări ce se efectuează cu mijloacele bordului, planificarea întreținerilor și a reparațiilor — planuri și grafice de reparații. Eșalonarea reparațiilor. Jurnalul de bord al navelor ; consumuri de ulei și combustibil. **Sistemul de reparații.** Prin ridicare pe cală sau pe doc, reparații executate fără ridicare pe cală sau doc, metoda de reparație individuală, metoda de reparație prin schimbare de agregat, reparații prin recondiționare, reparații de moderinzare-reconstrucții, reparații cu termen de garanție, documentația tehnică a navelor ; recepționarea lucrărilor de reparații la nave ; procurarea pieselor de schimb ; metodologia de procurare, din țară, din import ; cataloage de piese de schimb, consumuri specifice, înlocuirea necesarului de piese. **Pituri utilizate pentru corpul navelor maritime și fluviale — Modul de aplicare. Defecțiuni ale motoarelor cu ardere internă. Defecțiuni în instalația electrică.** Generatoare, electromotoare, convertizoare, transformatoare ; tablouri electrice, relee, temporizatoare, protecții, relee, contractoare, rezistențe, siguranțe ; instalații de comandă, de semnalizare, iluminat ; electromagneți, culegătoare de curent ; dispozitive de siguranță. **Defecțiuni în instalațiile de lucru ale utilajelor portuare.** Instalații de ridicare, închiderea greiferului, rotire, basculare, translație (mars), reductoare, cuplaje, organe de transmisie, instalație hidraulică, aer comprimat, frîne. **Defecțiuni la elementele componente ale corpului macaralelor.** Portal, ponton, sistemul de brațe, articulații, eșafodaj, contragreutate ; instalații de siguranță și navigație : santină, incendiu, balast guvernare, propulsie, răcire, combustibil ulei, aer comprimat, instalația de propulsie, ancorare, legare, manevră. **Defecțiuni ale unor instalații speciale.** Pneumatice, elevatoare, cîntărire. **Defecțiuni ale echipamentelor de lucru.** Greifere, cîrlige, cupe, dispozitive. **Întocmirea specificațiilor reparații.** Modul de întocmire ; volum de reparații — categorii de reparații. **Tehnologia și modul de remediere — reparații, pe tipuri de utilaje, elemente componente, agregate organe.** Demontarea organelor componente ale utilajelor ; repararea motoarelor cu ardere internă ; motoare Diesel ; motoare cu benzină ; întocmirea defectației de reparație ; repararea instalațiilor utilajelor portuare ; repararea instalațiilor specifice instalațiilor de ridicat ; repararea elementelor componente ale instalațiilor de ridicat ; repararea utilajelor plutitoare — pontonul și instalațiile de siguranță și navigație ; executarea tratamentelor termice : călire, cimentare, recoacere, revenire, verificarea calității pieselor după efectuarea tratamentului. Montarea organelor, mecanismelor, agregatelor și instalațiilor după reparații. Probarea agregatelor, instalațiilor și utilajelor după reparații : probarea agregatelor, probarea mecanismelor și instalațiilor, probarea de ansamblu a utilajului, reguli de recepție conform RNR, reguli de recepție conform ISCIR, programul de probe, remedieri după probe. **Întreținerea utilajelor portuare.** Modul de executare a întreținerii pe tipuri de utilaje și agregate — schimburi de ulei, defecțiuni și depanări care se efectuează în cadrul întreținerilor pe tipuri de

agregate și utilaje, uleiuri și combustibili utilizați. **Întreținerea și repararea echipamentelor utilajelor.** Greifere, cîrlige, electromagneți, echipamentele autostivuitoarelor și electrostivuitoarelor, cupele și lamele, întreținerea și repararea acumulatorilor. **Clasificarea reparațiilor — Normative de reparații. Sisteme de reparații.** Control planificat, revizie tehnică, reparații curente, reparații capitale. Normativul de reparații pentru utilajele portuare. Categorii de reparații — cicluri de reparații — lucrări ce se execută în cadrul fiecărei reparații. Sisteme de reparații : metoda de reparație individuală, metoda de reparație prin schimbare de agregat, reparațiile utilajelor la locul de muncă, efectuarea reparațiilor cu ajutorul atelierelor mobile, reparații prin recondiționare, reparații prin înlocuirea pieselor de schimb, reparații în termen de garanție. **Planificarea întreținerilor și a reparațiilor — Planuri și grafice de reparații. Eșalonarea reparațiilor. Evidența utilizării mecanizatelor portuare. Procurarea pieselor de schimb.** Documentația tehnică a utilajelor portuare, cartea tehnică a utilajului, instrucțiuni de întreținere, reparare, demontare și montare, recomandările firmelor furnizoare. Procurarea pieselor de schimb pentru utilajele portuare : metodologia de procurare : din țară, din import ; cataloage de piese de schimb, consumuri de piese pe tip de utilaj, întocmirea necesarului de piese.

## ■ ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA UTILAJELOR DIN INDUSTRIA ALIMENTARĂ

Tehnologia întreținerii utilajelor. Tehnologia reparării utilajelor. Importanța organizării exploatării, întreținerii și reparării utilajelor. Părți componente ale unui utilaj. Materiale folosite în construcția de utilaje în industria alimentară. Partea mecanică de întreținere și reparație a utilajelor. **Degradarea utilajelor.** Uzura. Factorii care influențează uzura. Uzura prin frecare, coroziune termochimică și datorită îmbătrînirii materialelor prin solicitări statice și diverse solicitări termice. Tipuri de uzuri. Clasificarea frecării. Factorii care influențează prevenirea uzurilor. **Tehnologia întreținerii utilajului.** Durata de serviciu a utilajului. Curățirea și întreținerea utilajelor organelor de mașini și pieselor. Materiale de curățire. Graficul curățirii. Ungerea utilajelor. Graficul ungerii. Materiale de ungere, utilizarea lor, regenerarea stării utilajului în timpul exploatării. **Tehnologia reparării utilajelor.** Metode de executare a reparațiilor. Metode clasice ; metode rapide. Primirea utilajelor pentru reparare, demontare curățire, stabilirea defecțiunilor : de suprafață, interioare, controlul dimensiunilor. Stabilirea succesiunii operațiilor de reparare. Stabilirea metodelor de reparare și a materialelor necesare. Verificarea după reparații. Montarea generală a utilajelor. Metoda interschimbabilității totale, metoda interschimbabilității parțiale. **Repararea organelor de mașini ale utilajelor din industria alimentară. Metode generale de recondiționare.** Recondiționarea prin modificarea dimensiunilor inițiale ; montarea de piese suplimentare, deformare plastică și depuneri de metal. **Recondiționarea organelor de mașini comune din industria alimentară. Organe de mașini cu mișcare de rotație.** Defecțiuni și recondiționarea arborilor, lagărelor, roților dințate și transmisiilor. Stabilirea metodei de recondiționare. Verificarea după recondiționare. **Utilaje fără elemente mobile și fără încălzire. Întreținere și reparare.** Rezervoare și recipiente sudate. Rezervoare și recipiente nituite. **Întreținerea și repararea elementelor mobile cu încălzire sau răcire.** Schimbătoare de căldură. Pasteurizatoare și răcitoare cu plăci. Aparate de distilare. Coloane de rafinare. **Întreținerea și repararea utilajelor cu elemente mobile.** Utilaje de amestecare cu brațul (malaxoare). Utilaje cu tambur. Transportoare. Utilaje cu dispozitive interioare de transport. Cuptoare. **Utilaje cu dispozitive hidraulice :** prese hidraulice, pompe hidraulice cu piston. **Utilaje cu dispozitive rotative :** mori cu valțuri ; mori cu ciocane ; pompe rotative ; mașina de tăiat. **Utilaje cu mișcare alternativă :** pompe cu piston ; compresoare cu piston ; concasoare cu fălci ; mașini de ambalare. **Utilaje cu acțiune centrifugă :** pompe centrifugale ; ventilatoare centrifugale ; suflante și compresoare centrifugale ; separatoare centrifugale. **Întreținerea și repararea utilajelor specifice industriei alimentare.** Prezentarea succintă a procesului tehnologic din subramura industriei alimentare a zahărului, uleiului, cărnii, laptelui, morăritului, panificației, conservelor, tutunului, frigului. Descrierea defecțiunilor și reparării utilajelor și instalațiilor. **Măsuri de tehnica securității și protecția muncii.** Noțiuni de tehnica securității muncii la demontare, ridicare, transport, repararea și montarea pieselor și organelor de mașini. Întreținerea și repararea mașinilor electrice. **Mașina de curent continuu. Exploatarea și întreținerea mașinilor de curent continuu.** Defecțiuni mecanice și

electrice. Repararea părții mecanice și electrice. Verificarea funcționării. **Transformatoare.** Exploatarea și întreținerea transformatoarelor de putere. Defecțiuni posibile și înlăturarea lor. Probe de verificare a transformatoarelor înainte de a doua funcțiune ; Recondiționarea uleiurilor electroizolante. Verificarea transformatoarelor de măsură. **Mașini asincrone.** Exploatarea, întreținerea și repararea mașinilor asincrone cu inele colectoare ; Exploatarea, întreținerea și repararea mașinilor asincrone cu rotoare în scurtcircuit. **Mașini sincrone.** Întreținerea și repararea mașinilor sincrone. Exploatarea, întreținerea și recondiționarea bateriilor de acumulator. Întreținerea și repararea echipamentului de pornire și reglaj a mașinilor electrice (reostate, comutatoare etc.). **Linii electrice.** Exploatarea, întreținerea și repararea liniilor aeriene. Exploatarea, întreținerea și repararea liniilor subterane. Încercările cablurilor. **Întreținerea echipamentului electric.** Întreținerea și exploatarea conductoarelor. Repararea conductoarelor. Întreținerea și exploatarea întrerupătoarelor de putere. Repararea întrerupătoarelor. Întreținerea și exploatarea separatoarelor și întrerupătoarelor de sarcină. **Întreținerea, repararea și verificarea releelor de protecție.** Traductoare. Amplificatoare. Stabilizatoare. **Întreținerea și repararea elementelor de execuție.** Electrice, Pneumatice, Hidraulice.

## ■ TEHNOLOGIA MECANICII FINE ȘI OPTICII

**Bazele tehnologiei mecanicii fine :** etapele de asimilare a unui produs. Proiectarea proceselor tehnologice. Tehnologia tip și de grup. Precizia prelucrării mecanice. Calitatea suprafețelor. Bazarea pieselor. Productivitatea prelucrărilor. **Semifabricate pentru mecanică fină.** Piese metalice turnate. Piese matrițate la cald. Semifabricate laminate. Semifabricate din sticlă optică și semioptică. **Prelucrări prin presare și matrițare.** Tehnologia operațiilor de tăiere (ștanțare), ambutizare, îndoire și de fasonare. Tehnologia operațiilor de extrudare și matrițare la cald în matrițe închise. Tehnologia prelucrării materialelor plastice. Tehnologia prelucrării pulberilor metalice. **Prelucrări prin așchiere în mecanică fină.** Prelucrarea suprafețelor de revoluție. Prelucrarea suprafețelor plane. Prelucrarea filetelor. Prelucrarea angrenajelor. Prelucrări fine : rectificarea, strunjirea cu diamant, suprafinisarea. **Prelucrări speciale ale metalelor :** prelucrarea prin scînteie electrică, prelucrarea electrochimică, prelucrarea anodomecanică, prelucrarea cu ultrasunete. **Tehnologia elementelor elastice.** Elemente specifice generale. Materiale. Tehnologia arcurilor plane. Tehnologia tuburilor ondulate. Tehnologia microbenzilor. Tehnologia membranelor elastice. Tehnologia arcurilor elicoidale de precizie. Tehnologia tuburilor manometrice. **Protecția suprafețelor în mecanică fină și optică.** Pregătirea suprafețelor metalice. Protecția prin depunere electrochimică. Acoperiri metalice. Instalații și utilaje pentru acoperiri galvanice. Controlul operațiilor de protecție. Vopsirea suprafețelor metalice. Utilaje și instalații necesare pentru vopsire. Controlul operației de vopsire. **Tehnologia circuitelor electrice și electronice.** Cablaje, tipuri. Lipirea, sudarea și prinderea conductorilor. Marcarea circuitelor electrice. Tehnologia bobinajelor. **Asamblări în mecanică fină și optică.** Procesul tehnologic de asamblare și interschimbabilitate. Executarea asamblărilor demontabile și nedemontabile. Executarea îmbinărilor mobile nedemontabile, montarea și demontarea rulmenților. Executarea îmbinărilor mobile demontabile, lagăre, axe, angrenaje, roți de curea, ghidaje. Asamblarea aparatelor optico-mecanice. Asigurarea poziției relative a elementelor. Reglajul aparatelor (elemente și principii de reglaj). Aparate pentru asamblare și control. Verificarea finală a aparatelor. **Semifabricate folosite pentru confecționarea pieselor optice.** Metode de obținere a semifabricatelor : înmuiere, din plăci prin presare. **Bazele tehnologiei de fabricație a pieselor optice.** Condiții tehnice cerute pieselor optice și metode de fabricație. Tipuri de piese optice și feluri de prelucrare a sticlei la fabricarea lor. Toleranțe la precizia de execuție a pieselor optice. Scule pentru prelucrarea sticlei. Prelucrarea preliminară a pieselor optice — lentilele. Precizia de prelucrare a suprafețelor. Toleranțele unghiurilor. Toleranțe la acuratețea suprafețelor prelucrate. Indicarea pe desenele pieselor optice a toleranțelor de execuție a lentilelor și prismelor. Prelucrarea de precizie a lentilelor (prelucrarea preliminară, prelucrarea finală) Prelucrarea de precizie a prismelor și lamelor plan paralele. Norme de protecția muncii la fabricarea pieselor optice. **Bazele teoriei prelucrării sticlei cu materiale abrazive și de polisat și cu scule metalice.** Prelucrarea sticlei (cu abrazivi fixați). Prelucrarea sticlei cu scule din metale dure. Compararea operațiilor executate cu abrazivi liberi și fixați și cu scule metalice. Polisarea sticlei. Procesul de polisare. Influența durității și a stabilității chimice a sticlei datorită vitezei de polisare. Compoziția rășinilor pentru suporturile de polisat tip și domeniile de temperatură. Duritatea suspensiei și debi-

tul ei. Presiunea sculei de polisat și viteza ei. Temperatura sticlei și a aerului ambiant. Bazele prelucrării chimice a sticlei. Măsuri de protecția muncii la prelucrarea sticlei cu materiale abrazive de polisat. Adaosuri de prelucrare a semifabricatelor. Gruparea semifabricatelor. Calculul adaosului de prelucrare a semifabricatelor pentru piese optice. **Gruparea și fixarea semifabricatelor pe dispozitive.** Gruparea în coloane. Masticuri folosite, tehnologia lipirii. Blocarea elastică a pieselor. Blocarea rigidă a pieselor. Tehnologia blocării, principiul metodei și schemele de blocare. Tehnologia blocării. **Tăierea sticlei.** Tehnologia tăierii cu diamant și metale dure. Mașini pentru tăiat sticla. Despicarea sticlei. Controlul operației de tăiere. Norme de protecția muncii la operațiile de tăiere a sticlei. **Găurirea sticlei :** utilaje și scule folosite. Norme de protecția muncii. **Prelucrarea sticlei cu freze și discuri abrazive :** Tehnologia prelucrării cu discuri și piese abrazive. Controlul operațiilor de prelucrare cu discuri și freze. **Tehnologia șlefuirii sticlei.** Tehnologia degroșării și șlefuirii brute. Tehnologia șlefuirii medii și fine. Controlul calității suprafețelor, cu calibrul optic. Măsuri de protecția muncii la lucrările de șlefuirea sticlei. **Polisarea sticlei.** Tehnologia polisării. Controlul operației de polisare. Măsurile de protecția muncii la prelucrarea sticlei. **Centrarea lentilelor.** Procedee de centrare. Condiții cerute mandrinelor de centrare. Tehnologia centrării. Controlul centrării lentilelor. **Teșirea finală a lentilelor**. Metode de teșire finală a lentilelor. Teșirea lentilelor la mașina specială. Măsuri de protecția muncii. **Confecționarea pieselor optice cu fețe plane și sferice.** Elaborarea tehnologiei de confecționare a pieselor optice. Confecționarea lentilelor apropiate de semisferă. Confecționarea calibrelor optice. Prelucrarea suprafețelor asferice : Tehnologia prelucrării diferitelor suprafețe asferice. Metode de execuție, a suprafețelor asferice. Controlul suprafețelor șlefuite și suprafețelor polisate. **Confecționarea fiolelor pentru nivele.** Confecționarea fiolelor sferice și cilindrice de precizie. Controlul confecționării fiolelor. Măsuri de protecția muncii. **Îmbinarea pieselor optice fără monturi.** Metoda de îmbinare a pieselor. Îmbinarea pieselor optice pentru lipire. Condiții pentru balsamuri de lipit. Tehnologia lipirii. Controlul lipirii. **Aplicarea peliculelor translucide.** Acoperiri speciale, influențarea lor asupra factorului de reflexie a luminii asupra pieselor. Mărirea transparenței prin metode chimice. Controlul calității peliculelor. **Confecționarea scărilor gradate.** Metode de confecționare a scărilor gradate și a reticulelor. Condiții tehnice pentru realizarea desenului original al reticulului, a aparaturii fotografice și a stratului fotosensibil. Metode de gravare. Scule folosite. Utilaje. **Verificarea și măsurarea pieselor optice.** Măsurarea grosimii și diametrului. Verificarea concentricității lentilelor. Măsurarea distanței focale și frontifocale a lentilelor. Verificarea planietății și sfericității. **Prelucrarea pieselor optice** prin procedee tehnologice moderne cu pastilă de diamant, polisarea interioară a sticlei. Centrarea automată. Spălarea lentilelor cu ultrasunete.

## UTILAJE DE CONSTRUCȚII

**Motoare cu ardere internă.** Principii de funcționare, cicluri de funcționare și construcția motoarelor cu ardere internă. **Acționarea utilajelor de construcții.** Sisteme de acționare, de transmisie, de comandă, de frînare și de blocare folosite la mașinile de construcții. Sisteme de deplasare folosite la mașinile de construcții. **Întreținerea și repararea utilajelor de construcții.** Uzura organelor de mașini și a utilajelor de reparații și întreținere. **Utilaje pentru executarea lucrărilor de pămînt.** Mașini pentru pregătirea terenului. Excavatoare. Screpere. Buldozere. Gredere. Utilaje pentru hidromecanizare. Utilaje pentru compactare. Descriere, funcționare, caracteristici, întreținere și reparație. **Utilaje de transport și încărcat.** Mijloace de transport rutier și pe șine. Utilaje de transport pe orizontală și pe verticală. Instalații pentru transportul cimentului și al betonului. Descriere, funcționare, caracteristici, întreținere și reparație. **Utilaje de ridicat.** Cricuri și vinciuri. Trolii și ascensoare. Scripeți și palane. Macarale și automacarale. Descriere, funcționare, caracteristici, întreținere și reparație. **Utilaje de concasat.** Concasoare cu fălci, cu con, cu valțuri și ciocane. Descriere, funcționare, caracteristici, întreținere și reparații. **Utilaje pentru extragerea, sortarea și spălarea agregatelor.** Unelte pentru extragerea agregatelor. Ciururi de sortare. Spălătoare de agregate. Descriere, funcționare, caracteristici, întreținere și reparație. **Utilaje pentru prepararea și vibrarea betoanelor și a mortarelor.** Malaxoare pentru betoane și mortare. Aparate pentru dozarea cimentului și a apei. Vibratoare de interior și exterior. Descriere, funcționare, caracteristici, întreținere și reparație. **Utilaje pentru lucrări de fundații.** Mașini de forat. Berbeci pentru baterea piloților. Sonete. Vibroînfingătoare și berbeci vibratori. Descriere, funcționare,. caracteristici, întreținere și reparație. **Utilaje**

**și instalații pentru transportul betonului și mortarului.** Autoagitatoare și automalaxoare. Instalații pneumatice pentru transportul betonului și mortarului. Pompe pentru transportul betonului și mortarului. Agregatul de torcretat. Descriere, funcționare, caracteristici, întreținere și reparație. **Utilaje pentru fasonarea armăturilor.** Mașini de îndreptat, de fasonat, de tăiat, de sudat bare de oțel-beton. Descriere, funcționare, caracteristici, întreținere și reparație. **Mașini și utilaje pentru ateliere de prefabricate.** Mese și bancuri vibrante. Prese vibrante. Utilaje pentru precomprimarea betonului. Utilaje pentru vacumarea betonului. **Utilaje pentru lucrări de finisaj și izolații.** Mașini de frecat mozaic. Mașini de finisat parchet. Utilaje pentru zugrăveli și vopsitorii. Utilaje pentru pregătirea asfaltului.

## UTILAJUL ȘI METALURGIA METALELOR NEFEROASE

### Metalurgia generală extractivă

**Minereuri cu conținut de metale neferoase.** Rețea cristalină. Legătura ionică covalentă și metalică în rețelele cristaline. Zone ale scoarței terestre pentru formarea minereurilor neferoase. Steril și concentrat. Prepararea mecanică a minereurilor : sfărîmare, măcinare, clasare, ciuruire. Utilaje de sfărîmare și măcinare. Clasare. Ciururi și site. Procedee de concentrare : concentrare gravitațională ; zețaj și mese de concentrare ; flotație. Celule de flotație. **Procedee și operații metalurgice pentru extragerea metalelor.** Procedee pirometalurgice. Procedee hidrometalurgice. Procedee electrometalurgice. Operații metalurgice : granulare, prăjire, aglomerare, topire, distilare și condensare ; rectificare ; solubilizare și precipitare. Evaporare. Electroliză. Amalgamare și cianurare. **Procedee pirometalurgice.** Prăjire. Aglomerare. Evaporare. Distilare și condensare. Aparate și instalații folosite. **Procedee hidrometalurgice.** Solubilizare. Evaporare. Concentrare. Decantare. Filtrare. Aparate și instalații folosite. **Procedee electrometalurgice.** Electroliza soluțiilor și a topiturilor. Electrotermie.

### Cuptoare metalurgice

**Combustibili și arderea lor.** Combustibili. Elemente componente. Putere calorifică. Combustibil convențional. Influențarea calității combustibililor. Combustibili naturali și artificiali. Procesul de ardere. Punct de aprindere. Viteză de ardere. Flacăra și caracteristicile ei. Arderea oxidantă și reducătoare. Controlul arderii. **Transmiterea căldurii.** Moduri de transmitere a căldurii. Bilanț termic. **Elemente constructive ale cuptoarelor.** Elemente principale : fundație, vetre, pereți, bolți, armături. Instalații de ardere, focare, injectoare, arzătoare, canale de fum etc. Elemente auxiliare : instalații de recuperare a căldurii, de tiraj și de reglare a arderii. Materiale și produse refractare folosite la construcția cuptoarelor metalurgice : caracteristici tehnice principale. **Principalele tipuri de cuptoare metalurgice.** Cuptoare de uscare. Cuptoare de topire. Cuptoare de calcinare. Cuptoare de sinterizare. Cuptoare electrice. Principalii parametri ai acestora. **Instalații de condiționare a atmosferei.** Instalații de desprăfuire uscată. Hidrocicloane.

### Elaborarea metalelor neferoase grele, rare și disperse

**Metalurgia plumbului.** Minerale, minereuri și concentrate de plumb. Procedee de prelucrare a concentratelor plumboase. Granulare și prăjire. Tehnologia procesului de prăjire. Topirea reductoare a concentratelor plumboase. Influențarea procesului de topire. Cuptorul Walter-Jacket. Alte metode de topire. Produsele topirii reductoare. Rafinarea plumbului. Decuprarea, dezantimonizarea, destanierea și debismutizarea plumbului. Dezargintarea, cupelarea și dezincarea plumbului dezargintat. Cuptoare de cupelare. Rafinarea electrolitică a plumbului. Cuvă de rafinare. Controlul fabricației în metalurgia plumbului. **Metalurgia zincului.** Minerale, minereuri și concentrate de zinc. Metode de prelucrare a concentratelor de zinc. Prăjire. Aparate și instalații pentru prăjire. Aglomerarea. Reducerea și distilarea compușilor zincului. Condensarea vaporilor de zinc. Fluxul de distilare. Cuptoare de distilare și retorte electrice. Produsele distilării. Rafinarea termică a zincului. Rectificare. Coloana New-Vercey. Metoda hidroelectrometalurgică. Procesul de lesiere. Purificarea soluțiilor. Aparatura și procedeul de lucru pentru depunerea electrolitică a zincului. **Metalurgia cuprului.** Minerale, minereuri și concentrate cuproase. Procedee de prelucrare a concentratelor cuproase. Prăjirea și aglomerarea concentratelor. Cuptoare de prăjire și instalații de aglomerare. Topirea în cuptoare cu vatră, cu cuvă și electrice. Produsele topirii. Convertizarea metalelor cuproase. Convertizoare. Produsele convertizării. Rafinarea cuprului. Cuvă pentru rafinarea electrolitică. Hidrometalurgia cuprului. Procesul cu acid sulfuric, amoniacal și cu

clorură de sodiu. **Metalurgia cadmiului, nichelului și a cromului.** Combinații chimice ale cadmiului, nichelului și cromului. Procedee de obținere din minereuri și concentrate. Obținerea cadmiului de înaltă puritate. Rafinarea electrolitică a nichelului. Reducerea fero-cromului, aluminotermia, silicotermia. Reducerea clorurilor de crom. Rafinarea electrolitică pentru obținerea cromului. Topirea și turnarea cromului. **Metalurgia wolframului, molibdenului, titanului și zirconiului.** Concentrate de wolfram, molibden, titan și zircon. Lesierea, purificarea soluțiilor și precipitarea acidului wolframic tehnic. Obținerea wolframului metalic. Prăjirea și lesierea concentratelor de molibden, purificarea și separarea acidului molibdenic, obținerea trioxidului de molibden pur. Obținerea molibdenului compact. Dezagregarea concentratelor de ilmenită și obținerea bioxidului și a tetraclorurei de titan. Obținerea titanului pur. Obținerea bioxidului și a tetraclorurei de zircon. Obținerea fluorozirconatului de potasiu și a zirconului metalic.

## Elaborarea metalelor neferoase ușoare

**Metalurgia aluminiului.** Materii prime aluminoase. Bauxite, silicoaluminați. Produse intermediare. Săruri de aluminiu. Pregătirea materiei prime pentru fabricarea aluminei. Procedee pentru fabricarea aluminei. Obținerea soluțiilor de aluminat de sodiu. Tehnologia descompunerii soluțiilor de aluminat. Alte procedee de obținere a aluminei. Fabricarea produselor auxiliare necesare obținerii aluminiului. Elaborarea electrolitică a aluminiului. Prelucrarea aluminiului (turnarea, laminarea, trefilarea, forjarea, extrudarea). **Metalurgia magneziului.** Minerale și minereuri de magneziu. Metode generale de extragere a magneziului. Procedeele silicotermic și electrolitic. Rafinarea magneziului. **Aliajele metalelor neferoase. Elaborarea aliajelor pe bază de cupru.** Bronzuri. Alame. Alte aliaje pe bază de cupru. Tehnologia de elaborare a aliajelor pe bază de cupru. **Elaborarea aliajelor pe bază de plumb și staniu.** Aliaje de lipit : antifricțiune, tipografice, ușor fuzibile și aliaje cu bază de plumb pentru cabluri. Tehnologia de elaborare. **Elaborarea aliajelor pe bază de zinc.** Tehnologia de elaborare. **Tehnologia de elaborare a aliajelor pe bază de cadmiu. Elaborarea aliajelor pe bază de aluminiu.** Tehnologia de elaborare. **Elaborarea aliajelor pe bază de magneziu.** Tehnologia de elaborare.

# UTILAJUL ȘI TEHNOLOGIA TURNĂRII ȘI PRELUCRĂRII LA CALD

**Modele și cutii de miezuri.** Garnituri de model, materiale folosite la confecționarea lor. Proiectarea garniturilor de model și a tehnologiei de formare-turnare. Stabilirea poziției de turnare, a suprafeței de separație, a înclinărilor, a racordărilor constructive, a adaosurilor de prelucrare și tehnologice, a adaosurilor de contracție, a adaosurilor negative și a dimensiunilor mărcilor. Executarea garniturilor de model metalice și a modelelor din materiale sintetice. Controlul, vopsirea și marcarea, depozitarea, întreținerea și repararea garniturilor de model. **Materiale și amestecuri de formare.** Nisipuri de turnătorie, lianți naturali și sintetici. Materiale de adaos pentru îmbunătățirea proprietăților amestecurilor, pudre, vopsele, cleiuri și chituri de turnătorie. Compunerea amestecurilor de formare și a amestecurilor de miez. Rețete de amestecuri. Proprietățile materialelor și amestecurilor de formare și de miez, factorii care influențează aceste proprietăți. Pregătirea materialelor și prepararea amestecurilor. Uscarea, sfărîmarea, separarea magnetică și ciuruirea materialelor. Utilaje folosite. Prepararea amestecurilor. Utilaje folosite la amestecuri și afînare. Schema unei instalații de prepararea mecanică a amestecurilor. Metode și utilaje pentru regenerarea amestecului de formare folosit. **Determinarea proprietăților nisipurilor și amestecurilor de formare.** Luarea probelor pentru încercări și analize. Determinarea umidității și a permeabilității. Aparatură folosită. Determinarea rezistențelor mecanice. Aparate și dispozitive folosite. Determinarea refractarității, a conținutului de argilă, a granulației și a gradului de îndesare. **Executarea manuală a formelor.** Formarea. Scule, dispozitive și utilaje folosite la formare. Teoria îndesării. Formarea manuală cu model în 2 rame. Norme de protecția muncii. **Cuptoare industriale.** Clasificarea cuptoarelor. Cuptoare de topire și cuptoare de încălzire. Combustibilii folosiți în turnătorie și la cuptoarele de forjă. Arderea combustibililor. Transmiterea căldurii în cuptoare. Mișcarea gazelor în cuptoare. Materiale refractare. Fondații. Focare, injectoare, arzătoare. Cuptoare pentru forjă. Tipuri de cuptoare cu vatră fixă și cu vatră mobilă. Regeneratoare și recuperatoare de căldură. Cuptoare și instalații pentru încălzirea electrică a metalelor. Recepționarea cuptorului gata construit. Exploatarea și întreținerea cuptoarelor. Verificarea aparatajului termotehnic. Pornirea cuptorului. Controlul procesului termic. Norme de protecția muncii. **Elaborarea și turnarea fontei cenușii.** Cubiloul,

construcția și funcționarea lui. Procesele care au loc în cubilou în timpul elaborării fontei. Tendințe noi în construcția și funcționarea cubiloului. Cubiloul cu aer cald și cubiloul cu căptușeală bazică. Elaborarea fontei în cuptorul rotativ și în cuptorul cu flacără staționar. Elaborarea fontei în cuptorul electric cu arc. Elaborarea fontei în cuptorul electric cu inducție. Elaborarea fontei după procedeul duplex. Turnarea fontei. Mecanizarea turnării. Calculul încărcăturii la elaborarea fontei. Norme de protecția muncii. **Elaborarea și turnarea fontei modificate și a fontei maleabile.** Elaborarea fontei modificate cu grafit lamelar și cu grafit nodular. Elaborarea fontei maleabile. Tratamentul de maleabilizare pentru fonta maleabilă neagră, pentru fonta maleabilă perlitică și pentru fonta maleabilă albă. Norme de protecția muncii. **Elaborarea și turnarea oțelului.** Elaborarea oțelului în cuptorul Siemens-Martin. Construcția și funcționarea cuptorului Martin. Elaborarea în cuptorul electric cu arc. Elaborarea în cuptorul electric cu inducție. Elaborarea în convertizor. Particularitățile de turnare ale pieselor de oțel. Procedee combinate de elaborarea oțelului. Norme de protecția muncii. **Elaborarea și turnarea aliajelor neferoase.** Cuptoare pentru elaborarea aliajelor neferoase. Elaborarea și turnarea bronzurilor. Elaborarea și turnarea alamelor. Elaborarea și turnarea aliajelor de aluminiu. Norme de protecția muncii. **Tehnologii de formare și turnare.** Turnarea în forme metalice. Turnarea sub presiune. Turnarea centrifugă. Turnarea în forme — coji obținute cu modele ușor fuzibile. Turnarea în forme — coji obținute cu amestecuri, cu lianți termoactivi. Turnarea în forme întărite cu $CO_2$. Turnarea în vid. Turnarea continuă. Norme de protecția muncii. **Dezbaterea și curățirea pieselor turnate.** Dezbaterea. Utilaje folosite la dezbatere. Curățirea manuală și curățirea în tobe rotative. Curățirea în instalații de sablare pneumatice. Instalații de curățire prin împroșcare de alice. Tobe rotative cu bandă, mese rotative și tunele cu transport aerian. Curățirea finală. Polizarea. Norme de protecția muncii. **Controlul în turnătorii. Defectele pieselor turnate. Prevenirea și repararea lor.** Controlul primar intermediar și final. Clasificarea defectelor de turnare după STAS 782/64. Cauzele care le provoacă, Măsuri de prevenire. Repararea defectelor prin chituire, metalizare, impregnare, bucșare, înșurubare de dopuri, sudare. **Tratamente termice aplicate pieselor turnate.** Tratamente termice aplicate pieselor din oțel, din fontă și din metale și aliaje neferoase. Norme de protecția muncii.

## ■ MAȘINI ȘI UTILAJE ÎN INDUSTRIA UȘOARĂ

**Principalele caracteristici tehnice ale mașinilor și utilajelor.** Productivitate, randamente, grad de automatizare, utilaje cu procese continue intermitente, linii tehnologice etc. Criterii de comparații pentru stabilirea nivelului tehnic al unui utilaj; caracteristici comune utilajelor și caracteristici specifice. **Cinematica mașinilor și utilajelor.** Scheme cinematice, reprezentări schematizate pentru mecanisme și organe de mașini, factorii care determină structura lanțurilor cinematice, principii pentru elaborarea lanțurilor cinematice, calcularea rapoartelor de transmitere a lanțurilor cinematice. Diagrama de structură a turațiilor, diagrama turațiilor, calcularea numărului de dinți ai roților dințate și distanța între axe. **Mecanisme pentru mișcare rectilinie și mecanisme pentru mișcare în plan.** Mecanism roată dințată cremalieră melc, cremalieră, camă tachet, mecanism pantograf. Mecanisme pentru mișcări intermitente sau periodice. Sisteme de comandă. Sisteme de comandă mecanice, sisteme de comandă hidraulice, pneumatice, electrice. Acționarea hidraulică a utilajelor. Lichide, curgerea lichidelor prin conducte. Pierderi de presiune circuite hidraulice. Pompe folosite la acționarea hidraulică. Pompe cu debit constant și pompe cu debit variabil. Motoare hidraulice cu mișcare de rotație. Motoare hidraulice cu mișcare rectilinie. Sisteme hidraulice cu circuit deschis și cu circuit închis. Acționarea hidraulică a mașinilor cu mișcare principală rectilinie alternativă. Reglarea și stabilitatea vitezelor. Supape; inversarea sensului mișcării. **Acționarea electrică a mașinilor.** Motoare electrice folosite mai des la acționarea utilajelor din industria ușoară. Dispozitive electromagnetice auxiliare. Caracteristici constructive ale batiurilor, utilajelor din industria ușoară. **Importanța întreținerii, reglării și reparării utilajelor din industria ușoară.** Măsuri organizatorice pentru menținerea utilajelor la parametri proiectați. Cauze care influențează întreținerea necorespunzătoare a utilajelor. Uzura impură prematură, uzură morală a utilajelor. Defecțiuni mecanice, defecțiuni tehnologice. Modul de depistare a uzurii la utilaje (zgomote, vibrații, consum mare de energie etc.). **Uzura organelor de mașini.** Diagrama uzurii, uzură datorită obosirii materialului, uzură datorită frecării uscate, uzură prin aderență. Degradarea pieselor datorită uzurii. **Mijloace pentru stabilirea uzurilor.** Importanța măsurării uzurii,

măsurarea uzurii prin măsurarea dimensiunilor pieselor, prin măsurarea masei, gradului de rugozitate a suprafețelor, impuritățile metalice din băile de ulei. **Mijloace pentru combaterea uzurilor.** Ungerea utilajelor ; clasificarea uleiurilor și a vaselinelor. Proprietățile uleiurilor minerale (densitate ; punct de inflamabilitate etc.). Sisteme de ungere, criterii de alegere a uleiurilor pentru ungere. **Tehnologia reparării mașinilor.** Operațiile și fazele tehnologice ale unei reparații. Metode de demontare a utilajelor ce se repară, spălarea și curățirea pieselor. Stabilirea pieselor, mecanismelor uzate, sortarea pieselor : în piese ce se înlocuiesc, ce se condiționează și care se pot monta în starea în care se găsesc. Stabilirea elementelor de deviz de reparații (costul reparației, încadrarea reparației din punct de vedere al valorii). **Metode de recondiționare a pieselor.** Precizarea dimensiunilor inițiale ale pieselor ale lanțului de dimensiuni, cote de montaj și reglaj. Recondiționarea arborilor, metode de recondiționare a lagărelor. Recondiționarea roților. Recondiționarea camelor și a tacheților. **Tehnologia montării și reglării utilajelor.** Utilaje și dispozitive utilizate la montaj. Metode de organizare a montajului. Succesiunea tehnologică de asamblare. Asamblări fixe și demontabile, asamblări la cald. Montarea arborilor și a lagărelor, a roților dințate, a roților de transmisie, a camelor, a tacheților. Rodajul și reglajul utilajului, probe tehnologice. Finisarea utilajului în general și a subansamblelor reparate. Modernizarea utilajului ce se repară în vederea ridicării parametrilor tehnici funcționali. Controlul tehnic al operațiilor de recondiționare și montaj în general al utilajului reparat. Controlul dimensionat al calității suprafețelor, condițiilor de montaj, al funcționării și parametrilor tehnici după montaj, consumul de energie etc. **Întreținerea și repararea mașinilor de țesut, pentru bumbac.** Tipuri de mașini reprezentative. Caracteristici. Întreținerea și repararea mașinilor de țesut automate, cu schimbare de suveică, înguste, semilate sau late. Întreținerea și repararea mașinilor de țesut alimentate cu lădițe înguste, semilate sau late. Întreținerea și repararea mașinilor de țesut alimentate UNIFIL, înguste, semilate sau late și a mașinilor de țesut cu jet de aer. **Întreținerea și repararea mașinilor de țesut — fire de lînă.** Întreținerea și repararea mașinilor de țesut neautomate pentru fire pieptănate și cardate. Schema cinematică, piese cu uzură rapidă, sisteme de întreținere, ciclul de întreținere și reparare. Metode de reparare și procedee aplicate în repararea organelor principale. Întreținerea și repararea mașinilor de țesut automate pentru o singură culoare 2—4 cicluri sau pentru 6—8 culori. **Întreținerea și repararea mașinilor de țesut mătase și fire chimice.** Întreținerea și repararea mașinilor de țesut mătase neautomate, înguste, semilate sau late. Organe cu uzură rapidă, metode și procedee aplicate în repararea organelor principale. Întreținerea și repararea mașinilor de țesut mătase automate cu schimbare de suveică, înguste, semilate. **Întreținerea și repararea mașinilor rectilinii de tricotat dintr-un fir.** Tipuri de mașini reprezentative. Caracteristici. Principalele mecanisme și piese ale mașinilor rectilinii de tricotat supuse uzurilor. Condițiile de întreținere ale mașinilor și felul cum se întrețin în stare de funcționare. Întreținerea și repararea fonturii cu ace, a conducătoarelor de fir, a platinelor, a acelor etc. **Întreținerea și repararea mașinilor de tricotat din urzeală.** Tipuri de mașini. Caracteristici. Principalele mecanisme supuse uzurii. Modul de întreținere a acestor mecanisme. Modul de reparare și îndreptare a fonturii cu ace, a barei pasetelor, pieptenul de reținere etc. **Întreținerea și repararea mașinilor de tricotat circulare.** Tipuri de mașini. Caracteristici. Modul de întreținere a principalelor mecanisme, piese și a mașinilor în general. Modul de reparare a fonturilor cu ace, a tamburilor. **Întreținerea și repararea mașinilor pentru pregătirea finisării.** Întreținerea și modul de întreținere. Piesele mai importante supuse uzurii și modul de reparare a mecanismelor și pieselor. **Întreținerea și repararea mașinilor pentru albit și tratamente umidotermice.** Întreținerea pieselor și mecanismelor supuse mai frecvent la uzură. Modul de reparare a acestor piese și mecanisme. **Întreținerea și repararea mașinilor și aparatelor pentru vopsit.** Întreținerea utilajelor și pieselor supuse uzurii în mod mai frecvent. Modul de reparare a acestor piese și utilaje. **Întreținerea și repararea mașinilor pentru imprimare.** Tipuri de mașini. Caracteristici. Piesele și mecanismele mai importante supuse uzurii. Modul de întreținere a acestora. Modul de reparare a pieselor mai importante supuse uzurii. **Întreținerea și repararea mașinilor pentru apretat.** Tipuri de utilaje folosite. Caracteristici. Întreținerea și repararea principalelor piese și mecanisme mai importante supuse uzurii. **Întreținerea și repararea mașinilor pentru finisarea finală.** Tipuri de mașini. Caracteristici. Întreținerea și repararea principalelor piese și mecanisme supuse uzurii. **Întreținerea și repararea mașinilor de croit, țesături și tricotaje.** Întreținerea mașinilor de croit (cu disc, cu cuțit vertical, cu bandă). Piesele și mecanismele mai importante supuse uzurii, parametri tehnologici. Modul de reparare și reglare a diferitelor piese și mecanisme mai

importante. **Întreținerea și repararea mașinilor de cusut. Întreținerea mașinilor de** cusut folosite pentru confecțiile din țesături și tricoturi. Piesele și mecanismele mai principale supuse uzurii, modul lor de întreținere. Modul de reparare a principalelor mecanisme, piese și dispozitive din fiecare grupă de mașini. Piese și mecanisme principale supuse uzurii, modul lor de întreținere și reparare. **Întreținerea și repararea utilajelor, de pregătire a materialelor pentru confecțiile din piele și înlocuitori.** Tipuri reprezentative. Caracteristici. Piese și mecanisme principale supuse uzurii, modul lor de întreținere. Modul de reparare a principalelor mecanisme, dispozitive și piese ale utilajelor pentru operațiile de pregătire și cusut fețe. **Întreținerea și repararea utilajelor pentru operațiile de tălpuit încălțăminte.** Tipuri de utilaje. Caracteristici. Piese și mecanisme principale supuse uzurii, modul lor de întreținere. Modul de reparare a principalelor mecanisme, dispozitive și piese. **Întreținerea și repararea utilajelor pentru operațiile de curățat — finisat articole din piele și înlocuitori.** Piese și mecanisme principale supuse uzurii, modul lor de întreținere. Modul de reparare a principalelor mecanisme, dispozitive și piese. **Întreținerea și repararea mașinilor pentru prepararea amestecurilor de materii prime pentru fabricarea și prelucrarea sticlei.** Tipuri de mașini. Caracteristici. Întreținerea și repararea principalelor mecanisme, dispozitive și piese. **Întreținerea și repararea cuptoarelor de topit sticlă.** Elemente constructive ale cuptoarelor de topit sticlă. Încălzirea, temperatura și răcirea cuptoarelor de topit sticlă. Întreținerea și repararea cuptoarelor. **Întreținerea și repararea mașinilor de fasonat produsele din sticlărie.** Mașini de fasonat : semiautomate, automate, automate pentru fabricarea sticlei prin frecare, automate de presat-suflat cu masă rotativă, mașină automată de presat-suflat în linie ; mașină automată pentru fabricat flacoane etc. Întreținerea și repararea principalelor mecanisme și piese. **Întreținerea și repararea instalațiilor de tras țevi de sticlă.** Instalații reprezentative. Caracteristici. Întreținerea și repararea principalelor mecanisme, dispozitive și piese. **Întreținerea și repararea mașinilor de confecționat fiole.** Tipuri de mașini. Caracteristici. Întreținerea și repararea mașinilor de confecționat fiole. **Întreținerea și repararea instalațiilor de tras geamuri.** Fabricarea geamurilor prin procedeul Fourcoult. Instalațiile Colburn și Gregorius, instalații de turnat geamuri. Întreținerea și repararea principalelor mecanisme, dispozitive și piese la instalațiile de tras geamuri.

## MAȘINI ȘI UTILAJE ÎN INDUSTRIA LEMNULUI

**Bazele teoretice ale tăierii lemnului.** Procedeele de prelucrare a lemnului. Prelucrarea prin tăiere a lemnului, elementele procesului de tăiere a lemnului. Elementele geometrice ale dintelui sculei în procesul de tăiere. Elementele dinamice ale procesului de tăiere, viteza de tăiere, viteza de avans, forța de tăiere, forța de avans. Factorii care influențează rezistența specifică la tăiere. Calculul forței și puterii necesare pentru tăiere.

### Utilaje și instalații pentru fabricarea cherestelei

**Scule folosite la fabricarea cherestelei.** Pînze de gater, pînze de ferăstrău panglică, pînze de ferăstrău circular — caracteristici, operațiuni de întreținere.

### Utilaje și instalații folosite în depozitul de bușteni

Macarale portal, poduri rulante, transportoare pentru bușteni, ferăstraie cu lanț pentru retezat bușteni, telechinograful. Măsuri de protecția muncii. **Utilaje pentru debitarea bușteni lor.** Gatere, fundația gaterelor, placă de bază, batiu, palierele, lanțul cinematic principal, mecanismul de avans. Utilajele din fața și spatele gaterului. Caracteristicile tehnice ale gaterelor. Ferăstrăul panglică pentru debitarea bușteni lor. Ferăstrăul panglică pentru spintecat margini și lăturoaie. Măsuri de protecție a muncii. **Utilaje pentru prelucrarea cherestelei.** Ferăstraie circulare de tivit cu un disc. Ferăstraie circulare de tivit, duble și multiple. Ferăstraie circulare de retezat pendulă. Ferăstraie circulare de retezat culisante. Ferăstrăul circular de retezat și secționat frize. Măsuri de protecția muncii. **Mașini și utilaje folosite în depozitul de cherestea.** Sortatorul rotativ pentru cherestea. Sortatoare longitudinale cu canale. Sortatoare longitudinale cu brațe descărcătoare. Sortatoare transversale. Sortatorul transversal pentru frize. Stivuitoare mecanice. Elevatoare pentru încărcat cherestea. Măsuri de protecția muncii.

## Utilaje și instalații pentru fabricarea P.P.F.

**Scule folosite la fabricarea P.P.F.** Cuțite pentru mașini de cojit, mașini de decupat și mașini de derulat. Cuțite pentru foarfece. Cuțite pentru mașini de frezat pachete de furnir. Pînze rectilinii pentru gatere orizontale. Ștanțe pentru eliminarea defectelor de furnire. **Instalații pentru tratarea termică a lemnului.** Instalații pentru tratarea termică prin aburire directă, prin aburire indirectă, prin fierbere. Măsuri de protecția muncii. **Mașini de decupat furnire.** Batiul : suportul traversei port-cuțit și al traversei barei de presiune : masa cu dispozitivele de fixare a butucului ; reglarea distanței dintre cuțit și bara de presiune ; caracteristici tehnice. Măsuri de protecția muncii. **Derulorul.** Mecanisme de strîngere și rotire a butucului ; suportul traversei port-cuțit și a barei de presiune ; mecanismul de acționare a deruloarelor ; reglarea cuțitului și a barei de presiune. Caracteristici tehnice. Măsuri de protecția muncii. **Uscătoare pentru furnire.** Instalații de uscare a furnirelor cu role, cu bandă, cu bandă și duze. Caracteristici tehnice. Măsuri de protecția muncii. **Foarfece pentru furnire.** Foarfece acționată prin pedală. Foarfece electromecanică. Foarfece pneumatică. Măsuri de protecția muncii. **Mașini de îmbinat furnire.** Mașini de îmbinat longitudinal și transversal. Sistemul de avans și de încălzire. Măsuri de protecție a muncii. **Mașini de ștanțat.** Mecanismul pentru decuparea defectelor. Mecanismul pentru tăierea dopurilor. Dispozitivul de acționare a mașinii. Caracteristici tehnice. Măsuri de protecție a muncii. **Prese pentru placaje.** Scheletul de susținere ; masa inferioară ; traversa superioară ; platanele ; instalația hidraulică ; instalația de încălzire. Caracteristici tehnice. Măsuri de protecție a muncii. **Ferăstraie pentru formatizat.** Ferăstrău de formatizat cu funcționare discontinuă. Instalația de transport, dispozitivul de presare a pachetului de placaj. Caracteristici tehnice. Măsuri de protecție a muncii. **Mașini pentru confecționarea miezurilor de panel.** Mașini de asamblat șipci. Caracteristici tehnice. Măsuri de protecție a muncii.

## Utilaje și instalații pentru fabricarea mobilei

**Scule folosite la fabricarea mobilei.** Pînze de ferăstraie circulare și de ferăstraie panglică. Cuțite plate, freze, burghie. Materiale abrazive. Parametri geometrici, materiale. **Mașini-unelte cu pînză dințate.** Ferăstraie circulare pentru retezat, pentru spintecat, pentru tivit. Ferăstrăul panglică de tîmplărie. Caracteristici tehnice. Măsuri de protecție a muncii. **Mașini de rindeluit.** Mașina de îndreptat. Mașina de rindeluit la grosime, pe două, trei, patru fețe. Lanțul cinematic, arbori port-scule. Măsuri de protecție a muncii. **Mașini de frezat.** Mașina de frezat verticală, de frezat de sus, de frezat cu lanț, de frezat prin copiere. Lanțuri cinematice. Caracteristici tehnice. Măsuri de protecție a muncii. **Mașini de găurit.** Mașina de găurit orizontală, verticală, multiplă. Lanțuri cinematice. Caracteristici tehnice. Măsuri de protecție a muncii. **Strunguri.** Strung paralel, special, pentru cepuri rotunde. Lanțuri cinematice. Caracteristici tehnice. Măsuri de protecție a muncii. **Agregate pentru fabricarea mobilei.** Agregatul pentru prelucrarea panourilor, pentru aplicat furnir pe cant. Lanțuri cinematice. Caracteristici tehnice. Măsuri de protecție a muncii. **Mașini pentru șlefuit.** Mașina de șlefuit cu cilindri, cu bandă lată și îngustă, cu discuri. Dispozitive de avans, organe de lucru, dispozitiv pentru șlefuirea profilelor. Caracteristici tehnice. Măsuri de protecție a muncii. **Mașini și instalații pentru aplicarea peliculelor.** Instalații pentru băițuit. Instalații pentru aplicarea lacului prin pulverizare cu aer comprimat, prin pulverizare în cîmp electrostatic. Scheme de principiu. Avantaje. Mașini de aplicat lac prin turnare. Instalații de transport, instalații de recirculare a lacului, capul de turnare. Caracteristici tehnice. Măsuri de protecție a muncii. **Instalații pentru uscarea peliculelor de lac.** Instalații de uscare cu aer cald, cu raze infraroșii. Controlul uscării. Măsuri de protecție a muncii. **Mașini pentru șlefuirea peliculelor de lac.** Mașini de șlefuit cu bandă, în petrol ; mașini de lustruit cu tampoane ; mașini de (șlefuit) lustruit cu cilindri. Lanțuri cinematice. Măsuri de protecție a muncii. **Instalații de montaj.** Benzi de montaj pentru dulapuri, instalații pentru montarea tapițeriilor. Măsuri de protecție a muncii. **Mașini speciale pentru fabricarea mobilei curbate.** Mașini pentru frezat picioare de scaune, celule de aburit, mașini de grunduit, mașini de lustruit. Lanțuri cinematice. Caracteristici tehnice. Măsuri de protecție a muncii. **Instalații de transport în interiorul fabricilor.** Transportoare cu role, vagonete, containere, cărucioare, platforme cu autotren, autovehicule, electrovehicule, transportoare suspendate, transportoare cu bandă, cu lanț, transportoare pneumatice. **Instalații pentru condiționarea aerului.** Instalații pentru ventilație, instalații pentru încălzirea spațiilor industriale. **Mașini speciale folosite la fabricarea parchetelor.** Mașini pentru fabricarea parchetului clasic. Mașini pentru fabricarea parchetului

lamelar. **Lanțuri cinematice. Măsuri de protecție a muncii. Mașini speciale folosite la fabricarea binalelor.** Mașini de cepuit simple și duble. Mașini de asamblat rame și aplicat borduri. Mașini pentru fixarea accesoriilor metalice. Lanțuri cinematice. Caracteristici. Măsuri de protecție a muncii. **Întreținerea, repararea și verificarea utilajelor.** Exploatarea rațională a utilajului ; factori ce influențează durata de serviciu a utilajului ; ungerea ; importanța ungerii, lubrifianți. Repararea utilajului ; recondiționarea pieselor. Verificarea mașinilor-unelte. Verificarea preciziei geometrice, verificarea dinamică. Aparate și accesorii pentru verificarea mașinilor-unelte.

## UTILAJE ÎN INDUSTRIA MATERIALELOR DE CONSTRUCȚII

**Degradarea prin uzură a organelor de mașini.** Factorii care influențează uzura ; aspectele uzurii mecanice ; influența proprietăților fizico-chimice ale metalelor asupra uzurii ; influența calității suprafețelor asupra uzurii. **Prevenirea degradărilor și recondiționarea organelor de mașini.** Principalii factori ai uzurii admisibile ; măsuri de rezistență la uzură a pieselor. Metode de recondiționare a organelor de mașini. **Utilaje pentru extragerea din cariere a materiilor prime.** Metodele și utilajele folosite în exploatarea carierelor ; utilaje pentru forare, derocare, săpat și încărcat ; întreținere, reparare și măsuri de tehnică a securității muncii. **Utilaje pentru sfărîmarea materiilor prime.** Scopul și metodele mărunțirii materiilor prime ; utilaje pentru sfărîmarea materiilor prime ; întreținerea și repararea concasoarelor și granulatoarelor și măsuri de tehnica securității muncii. **Utilaje pentru sortarea materialelor mărunte.** Utilaje pentru sortarea mecanică, pneumatică și hidraulică ; întreținerea și repararea utilajelor pentru sortare ; măsuri de tehnica securității muncii. **Utilaje și instalații pentru dozare și alimentare.** Procesul de dozare ; dozatoare volmetrice și gravometrice ; alimentatoare ; parametri funcționali și elemente de calcul pentru dozatoare și alimentatoare ; întreținere și reparare ; măsuri de tehnica securității muncii. **Utilaje și instalații pentru amestec și omogenizare.** Noțiuni de tehnologia amestecului și omogenizare ; utilaje și instalații pentru amestec umed, semiumed și uscat ; parametrii funcționali și elemente de calcul ; întreținere și reparare ; măsuri de tehnica securității muncii. **Utilaje și instalații pentru separarea amestecului eterogen.** Tehnologia procesului de separare a amestecurilor ; utilaje și instalații pentru separarea mecanică, hidraulică, pneumatică și electrostatică ; întreținere și reparare ; măsuri de protecția muncii. **Utilaje și instalații pentru deshidratare.** Noțiuni de tehnologia deshidratării ; utilaje și instalații de deshidratare prin agenți de uscare, fierbere și presare ; parametrii funcționali și elemente de calcul ; măsuri de protecția muncii. **Utilaje și instalații pentru ardere.** Noțiuni privind tehnologia arderii ; cuptoare rotative, verticale, inelare, tunel și vană ; parametrii funcționali și elemente de calcul ; întreținere și reparare ; măsuri de tehnica securității muncii. **Utilaje și instalații pentru formare.** Operațiunile de formare în ramura industriei materialelor de construcție ; mașini pentru format plăci și tuburi din azbociment ; instalații pentru formarea cartonului ; cartonul asfaltat ; mașini pentru tragerea geamurilor ; utilaje și instalații pentru fibrolizarea sticlei și pentru formarea împîsliturilor din fibre de sticlă ; întreținere și reparare ; măsuri de protecția muncii. **Utilaje și instalații pentru fasonare.** Operațiunile de fasonare și tehnologia lor ; utilaje pentru fasonare prin presare, utilaje și instalații pentru matisare și govrare a geamului, pentru produsele din vată minerală și pentru fasonarea produselor din polimeri ; întreținere și reparare ; măsuri de protecția muncii. **Utilaje și instalații pentru finisarea produselor.** Operațiunile de finisare ; mașini pentru debavurat și glazurat ; instalații de presare la fabricarea stufitului, produselor din plută bituminizată și expandată ; tipare de turnare pentru betoane ; mașini pentru tăierea produselor ceramice ; utilaje și instalații pentru gaterire, compactare, tăierea geamului și tăiat beton celular, utilaje pentru șlefuirea produselor ceramice, a geamului, lustruirea marmurei ; întreținere și reparare ; măsuri de protecția muncii. **Utilaje pentru prelucrarea armăturilor de prefabricate din beton.** Mașini pentru îndreptat și tăiat oțel beton, pentru fasonat armături, pentru răsucit sîrme, pentru sudat prin puncte ; utilaje pentru pretensionarea armăturilor, pentru armarea tuburilor de beton și pentru pretensionarea cablurilor ; utilaje pentru pretensionarea armăturilor ; întreținere și reparare ; măsuri de protecția muncii. **Utilaje și instalații pentru tratamente termice specifice.** Utilaje și instalații pentru maturizarea produselor din azbociment ; instalații pentru detensionarea, securizarea și metodizarea geamului ; instalații de aburire și autoclavizare ; întreținere și reparare și măsuri de protecția muncii.

## TEHNOLOGIA PRELUCRĂRII ȘI CHIMIZĂRII ȚIȚEIULUI ȘI GAZELOR

**Aplicarea principalelor legi fizico-chimice în tehnologia prelucrării țițeiului.** Echilibrul chimic și viteza reacțiilor chimice. Influența diferiților parametri asupra vitezei de reacție : concentrație, temperatură, presiune, suprafața de contact, catalizator, lumină. Termochimie. **Proces tehnologic.** Bilanț de materiale. Bilanț energetic. Conversie. Randament. Consum specific. **Țițeiul.** Compoziție. Impuritățile din țiței ; emulsiile și felurile lor, condițiile care favorizează descompunerea emulsiilor de țiței. Deshidratarea și desalinarea țițeiului. Metode de curățire a țițeiului. Instalații pentru deshidratarea și desalinarea țițeiului, exploatare și întreținere. Dezvoltarea industriei de prelucrare a țițeiului în țara noastră, realizări și perspective. **Pregătirea gazelor de sondă pentru transport și prelucrare.** Compoziția gazelor naturale și de sondă și impuritățile care se găsesc în ele. Pregătirea gazelor pentru transport și prelucrare : uscare, desulfurare. Metode de recuperare a gazolinei și a hidrocarburilor lichefiate din gazele de sondă. Comprimare și răcire, absorbție, adsorbție, hipersorbție. Exploatarea și întreținerea agregatelor și instalațiilor **Bazele teoretice ale distilării.** Schimbarea de stare sub acțiunea căldurii : fierberea, evaporarea și condensarea. Compoziția vaporilor în echilibru cu lichidul ; diagrama de echilibru vapori-lichid. Metode de construire a diagramei de echilibru vapori-lichid : analitică și fizică. Rolul vaporilor de apă în procesul de evaporare. **Distilarea atmosferică.** Scopul distilării atmosferice. Aparate și instalații pentru distilarea atmosferică (DA) a țițeiului cu o coloană unică de fracționare și cu stripere interioare, cu coloană mică de fracționare și cu stripere exterioare, cu două coloane de fracționare și cu un cuptor, cu două evaporări, trei coloane de fracționare și două cuptoare, instalații moderne de distilare atmosferică combinate cu distilare în vid. Exploatarea și întreținerea aparatelor și instalațiilor. Produse obținute prin distilarea atmosferică a țițeiului. **Distilarea păcurii în vid.** Aparate și instalații de distilare în vid (DV). Tipuri principale de instalații de distilare a păcurii în vid, pentru obținerea unui ulei total distilat, pentru obținerea mai multor fracțiuni de uleiuri, cu coloana de fracționare și stripere interioare, de redistilare a uleiului total rafinat, instalații combinate. Exploatarea și întreținerea aparatelor și instalațiilor. Produsele obținute în instalațiile de distilare în vid. **Distilarea sub presiune. Distilarea azeotropă și extractivă.** Distilarea sub presiune. Instalație de stabilizare, pentru fracționarea gazolinei (sub presiune). Distilarea azeotropică și extractivă. Amestecuri azeotrope. Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească un antrenant și un dizolvant. Aplicațiile industriale ale distilării azeotrope și ale distilării extractive. Exploatarea, întreținerea și revizia aparatelor și instalațiilor. **Cracarea termică.** Principiile cracării termice. Factorii care influențează procesul de cracare termică. Materii prime pentru cracarea termică. Aparate și instalații de cracare termică. Tipuri principale de instalații de cracare : cu un singur circuit, cu două circuite și cameră de reacție, fără cameră de reacție, de cracare selectivă cu 3 circuite, de cracare termică combinată, de cracare termică până la cocs, de cocsare în sistem fluidizat, de reformare termică a benzinelor grele, de piroliză. Formarea și curățirea cocsului depus pe tuburile cuptoarelor. Pregătirea, pornirea și oprirea instalațiilor, exploatare și întreținere. **Cracarea catalitică.** Principiile cracării catalitice și catalizatori utilizați. Materii prime pentru cracarea catalitică și pregătirea acestora. Factorii care influențează procesele de cracare catalitică. Aparatură și instalații de cracare catalitică : cu strat fix de catalizator, cu strat mobil de catalizator, cu catalizatorul în suspensie, cu catalizatorul în strat fluidizat. Produsele obținute. Pregătirea, pornirea și oprirea instalațiilor, exploatarea și întreținerea lor. **Hidrocracarea.** Scopul hidrocracării. Reacții chimice. Catalizatori. Condiții de reacție, factori care influențează hidrocracarea. Instalații de hidrocracare : cu strat fix de catalizator, cu strat fierbător de catalizator. Exploatarea și întreținerea instalațiilor. Produse obținute. **Reformarea catalitică.** Reacții chimice. Catalizatori. Factorii care influențează reformarea catalitică. Pregătirea materiei prime. Aparate și instalații de reformare catalitică : cu strat fix, cu strat mobil, cu strat fluidizat. Produsele obținute. Pregătirea, pornirea și oprirea instalațiilor, exploatarea și întreținerea lor. **Extracția hidrocarburilor aromatice ușoare.** Obținerea hidrocarburilor aromatice ușoare. Scopul extracției hidrocarburilor aromatice ușoare. Principiul extracției, factorii care influențează extracția. Instalația de extracție cu dietilen-glicol. Materii prime și produsele obținute. Pregătirea, pornirea și oprirea instalației, exploatare și întreținere. Separarea hidrocarburilor aromatice ușoare : benzen, toluen, xilen, etil-benzen. Instalația de separare, exploatare și întreținere. Produsele obținute. **Prelucrarea gazelor din rafinărie.** Compoziția gazelor din rafinărie. Pregătirea gazelor prin pre-

lucrare. Instalație de absorbție și fracționare gaze. Pregătirea, pornirea și oprirea instalației, exploatare, întreținere și revizie. Procedee pentru prelucrarea gazelor din rafinărie : polimerizarea, alchilarea, izomerizarea. **Rafinarea produselor petroliere.** Principiile și metodele de rafinare. Reactivi chimici. Factorii care influențează procesele de rafinare. Rafinarea cu solvenți selectivi. Rafinarea produselor albe. Principalele operații din instalațiile de rafinare a produselor albe. Aparate și instalații de rafinare a produselor albe. Rafinarea fracțiunilor de motorină. Hidrofinarea. Reacții chimice. Catalizatori. Instalații de hidrofinare pentru : benzină, motorină, uleiuri minerale. Produse obținute. Rafinarea uleiurilor minerale. Instalații folosite. Exploatarea și întreținerea instalațiilor. **Solventarea uleiurilor cu furfurol.** Principiile solventării uleiurilor. Condiții pe care trebuie să le îndeplinească solventul, factorii care influențează solventarea. Instalații de solventare, exploatare și întreținere. Produse obținute. **Dezasfaltarea reziduurilor.** Principiile și metodele, factorii care influențează dezasfaltarea. Instalații de dezasfaltare, exploatare și întreținere. Produse obținute. **Deparafinarea uleiurilor.** Principii, factorii care influențează deparafinarea. Aparate și instalații, exploatare și întreținere. **Finisarea uleiurilor. Aditivi. Fabricarea unor produse speciale.** Fabricarea parafinei, cerezinei, vaselinei, unsorilor consistente, bitumului, aparate și instalații, exploatare și întreținere. **Obținerea produselor comerciale.** Familii de produse. Amestecarea componenților pentru obținerea produselor finite. Aditivitatea. Etilarea benzinelor. Instalații pentru obținerea produselor comerciale, exploatare și întreținere. **Coroziunea în rafinării și protecția împotriva coroziunii. Controlul calității produselor petroliere.**

## AUTOMATIZĂRI ÎN INDUSTRIA CHIMICĂ

Importanța și scopul automatizării în industria chimică. **Structura unui sistem de reglare automată.** Reglare manuală. Reglare automată. Clasificarea sistemelor automate. Elemente componente ale unui sistem automat. **Elemente automatizate.** Clasificarea elementelor de automatizare, caracteristicile de funcționare. Tipuri de caracteristici statice. Proprietățile obiectelor reglate : capacitatea, rezistența, constanța de timp, inerția, autoreglarea. Exemple de elemente și obiecte reglate de diferite ordine. **Regulatoare.** Regulatorul ca element component al circuitului de reglare. Regulatoare discontinue. Caracteristici de funcționare. Exemple. Circuite de reglare cu regulatoare discontinui. Efectul reacției. Interacțiunea cu obiectul reglat. Performanțe ale regulatoarelor bipoziționale. Regulatoare cu funcționare continuă : tip P. PI și PID. **Sisteme unificate.** Prezentarea sistemelor unificate. Avantajele sistemelor unificate. Sistem unificat pneumatic. Sistem unificat electric. Sistemul ε — line (F.E.A. — R.S.R.). **Traductoare.** Modul de funcționare al unul traductor în sistemul unificat. Elemente de sesizare ale unui traductor (traductoare de mărime și de calitate). Clasificarea. Taductorul de bază în sistem pneumatic. Traductor de bază în sistem electric. Tipuri de traductoare (F.E.A. — R.S.R.). **Elemente secundare.** Clasificarea tipurilor de elemente secundare. Convertoare. Convertoare pneumo-electrice (tip AT. 20 — ELT 370 FEA). Convertoare electropneumatice (tip ELA—104, ELA 114—FEA). Amplificatoare : hidraulice, hidraulice prin laminare, pneumatice, electronice, magnetice și amplificatoare releu. Regulatoare unificate cu acțiune P, PI, PID. Tipuri de regulatoare cu balanțe de forțe aparținînd diferitelor sisteme unificate pneumatice. Regulatoare pneumatice realizate sub forma blocurilor de membrane. Exemple. Regulatoare din sistemul START. Regulatoare pneumatice comparatoare de deplasări. Regulatoare hidraulice. Regulatoare electronice ; scheme bloc de realizare a acestora. Regulatoare electronice tip ELC. 111—113 — FEA. Elemente de calcul, sumă, produs, rădăcină, rapoarte medii. Puntea pneumatică sorterberg. Blocuri de calcul electronice. Principii de realizare. Elementul de însumare tip ELX—210—FEA ; Elementul de extragere a rădăcinii pătrate tip ELX—220—FEA. Elemente logice : de maxim, de minim, de limitare. Elemente de indicare și înregistrare. Aparate secundare de indicare — înregistrare cu dispozitive de prescriere și comandă manuală la distanță cumulatoare, manual — automat — cascadă pentru sisteme unificate electronic tip FEA. Indicatorul potențiometric tip ERL—10, ERL—36,ECR—36A, ELR—45 și ELR—46. Indicatorul potențiometric tip E—10, E—35, E—36 A, E—36 G, E—46. Acordarea optimă a regulatorului : acord optim, performanțele reglării. Criterii de acordare optimă : integrale și în domeniul frecventelor. Relații empirice și semiempirice în acordarea SRA — Exemple. Mașini de calcul : dispozitive analogice, optimizatoare (calculatoare de proces), mașini de control centralizat, mașini pentru conducerea automată integrată. **Elemente de execuție.** Elemente de execuție în circuitul de reglare, rolul lor. Principii de funcționare. Organe de comandă. Organe de execuție, tipuri de servomotoare : hidraulice, pneumatice și electrice (C.C. și C.A.). Ventile. tipuri de ventile, caracteristici. Elemente de calcul. Principiile de alegere a ventilelor.

Clapete. Armături de reglare. **Poziționerul :** rolul poziționerului în funcționarea elementelor de execuție. Exemple de poziționare. **Elemente auxiliare.** Elemente de alimentare : redresoare, stații de reducere și filtrare aer ; elemente de legătură : conducte, fitinguri. Panouri și pupitre de comandă. **Scheme de reglare automată din industria chimică.** Scheme de reglare automată la : transportoare, dozatoare, pompe și compresoare : amestec și separare ; schimbătoare de căldură, evaporare, condensare, instalații de încălzire și răcire ; cuptoare ; instalații (coloane) de distilare, extracție, absorbție, adsorbție ; cristalizatoare, uscătoare ; reactoare chimice ; instalații pentru utilități.

## ■ TEHNOLOGIA CHIMICĂ ORGANICĂ

**Aplicarea principalelor legi fizico-chimice în tehnologia chimică organică.** Echilibrul chimic și viteza reacțiilor chimice. Influența diferiților factori asupra vitezei de reacție : concentrație, temperatură, presiune, suprafață de contact, catalizator, lumină. Termochimie. **Proces tehnologic.** Bilanț de materiale. Bilanț energetic. Conversie. Randament. Indice de consum. Consum specific. **Fabricarea produselor intermediare.** Reacții chimice de obținere a principalilor intermediari ; considerații fizico-chimice. Scheme tehnologice, faze de fabricație. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Oxidarea.** Reacții de oxidare. Oxidarea hidrocarburilor saturate. Oxidarea alcanilor. Obținerea aldehidei formice din metan. Oxidarea hidrocarburilor nesaturate. Obținerea oxidului de etilenă. Oxidarea hidrocarburilor aromatice. Oxidarea benzenului la anhidridă maleică. Oxidarea xilenilor. Obținerea fenolului și acetonei prin oxidarea cumenului. **Halogenarea.** Reacții de halogenare. Clorurarea hidrocarburilor saturate. Clorurarea metanului. Clorurarea hidrocarburilor nesaturate. Obținerea clorurii de vinil. Clorurarea hidrocarburilor aromatice. Clorurarea benzenului. Obținerea monoclor-benzenului și hexlaclor-ciclohexanului. **Sulfonarea.** Reacții și agenți de sulfonare. Sulfonarea benzenului. Sulfonarea naftalinei. **Nitrarea.** Reacții și agenți de nitrare. Nitrarea hidrocarburilor aromatice : nitrarea benzenului și naftalinei. **Hidrogenarea. Reducerea.** Reacții de hidrogenare. Hidrogenarea hidrocarburilor nesaturate și a hidrocarburilor aromatice. Hidrogenarea acizilor grași. Obținerea alcoolului metilic. Reducerea. Obținerea anilinei. **Esterificarea.** Reacții de esterificare. Obținerea acetatului de etil. Obținerea acetatului de butil. Obținerea acetatului de vinil. **Hidroliza.** Reacții și agenți de hidroliză. Hidroliza acizilor sulfonici aromatici prin topire alcalină. Obținerea fenolului. Hidroliza halogenurilor aromatice. Hidroliza esterilor. **Tehnologia coloranților.** Dezvoltarea industriei de coloranți în țara noastră. Noțiuni despre senzația de culoare. Relații între structura chimică și culoare. Clasificarea coloranților. Tehnologia coloranților : aparatură, condiționare. Coloranți azoici. Coloranți antrachinonici. Coloranți de sulf. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Tehnologia produselor fitofarmaceutice.** Importanța acestor produse pentru dezvoltarea agriculturii, horticulturii și viticulturii. Insecticide : dibutoxul, DDT, HCH. Insectifuge : dibutil-ftalatul. **Tehnologia medicamentelor.** Dezvoltarea industriei chimico-farmaceutice în țara noastră. Chimioterapia. Tehnologia medicamentelor (sinteză și condiționare), faze de fabricație. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. Anestezice (clorura de etil, cloroform, eter etilic, novocaina). Analgezice (antipirina, piramidon, algocalmin). Antipiretice (aspirina). Antituberculoase (pas, hin). Sulfamide (sulfatiazol). Vitamine — noțiuni sumare. Obținerea vitaminei C. Biosinteza : obținerea penicilinei și streptomicinei — noțiuni sumare. Condiționarea medicamentelor. **Tehnologia tensidelor.** Chimizarea materiilor grase. Grăsimi. Stare naturală, hidrogenarea uleiurilor pentru obținerea grăsimilor solide. Tensiune superficială. Tenside anionice, cationice, neionice. Scheme de fabricație. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. Alchilbenzen-sulfonatul de sodiu. Proprietățile și utilizările tensidelor : flotație, inhibitori de coroziune, auxiliare textile. **Tehnologia substanțelor peliculogene.** Importanța substanțelor peliculogene pentru dezvoltarea diverselor ramuri industriale. Surse de materii prime. Compoziția lacurilor colorate. Procedee de fabricație, scheme tehnologice, aparatură. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Tehnologia materialelor plastice.** Dezvoltarea industriei materialelor plastice, realizări și perspective în țara noastră. Structura macromoleculelor și proprietățile produselor macromoleculare, materii prime și auxiliare. Principalele procese tehnologice aplicate la noi în țară (PVC, polietilenă, polistiren etc.). Noțiuni despre plastifiere, prelucrarea materialelor plastice și finisarea produselor. Încercarea materialelor plastice. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Tehnologia cauciucului.** Cauciucul natural, constituție și proprietăți. Cauciucul sintetic, tipuri și procedee de sinteză ; cauciucul sintetic românesc. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Tehnologia fibrelor sin-**

**tetice.** Dezvoltarea industriei fibrelor sintetice. Realizări și perspective în țara noastră. Fibre sintetice poliamidice, poliacrilice, poliesterice. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor.

## TEHNOLOGIA CHIMICĂ ANORGANICĂ

**Aplicarea principalelor legi fizico-chimice în tehnologia chimică anorganică.** Echilibrul chimic și viteza reacțiilor chimice. Influența diferiților factori asupra vitezei de reacție : concentrație, temperatură, presiune, suprafață de contact, catalizator, lumină. Termochimie. **Proces tehnologic.** Bilanț de materiale. Bilanț energetic. Conversie. Randament. Indice de consum. Consum specific. **Tehnologia produselor sodice, a clorului și a compușilor derivați.** Importanța produselor sodice, a clorului și a compușilor derivați ; dezvoltarea industriei produselor sodice, a clorului și a compușilor derivați în R.S. România. **Fabricarea carbonatului de sodiu.** Materii prime și auxiliare folosite la fabricarea sodei (clorura de sodiu, carbonatul de calciu, amoniacul, cocsul, piatra de var). Procedee de fabricare a carbonatului de sodiu. Bazele fizico-chimice ale proceselor tehnologice. Fabricarea sodei prin procedeul amoniacal (Solvay). Considerații fizico-chimice, schema tehnologică, faze de fabricare. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Fabricarea hidroxidului de sodiu prin procedeul caustificării.** Bazele fizico-chimice ale procesului de descompunere a bicarbonatului de sodiu brut. Procedee de fabricație a hidroxidului de sodiu. Schema tehnologică de fabricare a hidroxidului de sodiu prin procedeul caustificării, faze de fabricație. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Electroliza clorurii de sodiu în celule cu catod de mercur.** Considerații fizico-chimice asupra electrolizei clorurii de sodiu în celule cu catod de mercur. Schema tehnologică a instalației, regim tehnologic. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. Tipuri principale de celule cu catod de mercur. Exploatarea celulelor cu catod de mercur, recuperarea mercurului. Controlul fabricației în instalațiile de electroliză cu catod de mercur. Concentrarea leșiilor electrolitice, instalații de evaporare a leșiilor de sodă caustică. Electroliza clorurii de sodiu topite. **Obținerea hidrogenului și a clorului.** Obținerea și purificarea hidrogenului. Uscarea și lichefierea clorului. Procedee industriale de obținere a clorului lichid. Schema tehnologică de lichefiere a clorului și utilaje folosite. Depozitarea și transportul clorului lichid. Obținerea clorului prin oxidarea acidului clorhidric. **Fabricarea compușilor anorganici ai clorului.** Procedee de fabricare a acidului clorhidric. Considerații fizico-chimice. Schema tehnologică de sinteză a acidului clorhidric din elemente. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. Fabricarea acidului clorhidric prin alte procedee. Fabricarea produselor de albire : clorura de var, hipocloritul de sodiu și de calciu, cloritul de sodiu. Fabricarea clorașilor alcalini. **Tehnologia compușilor sulfului.** Obținerea sulfului elementar din diverse minereuri. Utilizări. Fabricarea acidului sulfuric. Importanța acidului sulfuric. Dezvoltarea industriei acidului sulfuric în țara noastră. Considerații fizico-chimice ale fabricării acidului sulfuric prin procedeul de contact, schema tehnologică, faze de fabricație. Obținerea bioxidului de sulf din diferite materii prime. Tipuri de cuptoare de prăjire și regimul tehnologic. Purificarea gazelor sulfuroase prin procedee mecanice și electrice. Oxidarea catalitică a bioxidului de sulf la trioxid de sulf. Influența parametrilor tehnologici. Instalații folosite pentru oxidarea bioxidului de sulf. Absorbția trioxidului de sulf, instalații folosite. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Fabricarea oleumului și a trioxidului de sulf stabilizat.** Fabricarea altor compuși ai sulfului. Fabricarea sulfaților (feros, de sodiu, de zinc, de cupru). Fabricarea sărurilor derivate de la bioxid de sulf (sulfit, bisulfit, hidrosulfit, tiosulfat) — noțiuni sumare. **Fabricarea compușilor fosforului. Fabricarea fosforului, a acidului fosforic și a sărurilor sale.** Procedee industriale de fabricare a acidului fosforic. Bazele fizico-chimice la fabricarea compușilor fosforului. **Tehnologia amoniacului și acidului azotic.** Bazele teoretice ale industriei compușilor azotului și procedee de fabricare a acidului azotic. **Fabricarea amoniacului.** Procedee de obținere a amoniacului. Considerații fizico-chimice la fabricarea amoniacului. Schema tehnologică. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Fabricarea acidului azotic prin oxidarea catalitică a amoniacului.** Considerații fizico-chimice, scheme tehnologice, faze de fabricație. Fabricarea acidului azotic concentrat, considerații fizico-chimice, scheme tehnologice, faze de fabricație. Procedee moderne din industria acidului azotic. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Tehnologia îngrășămintelor minerale. Îngrășăminte fosfatice.** Considerații fizico-chimice și scheme tehnologice de fabricare a principalelor îngrășăminte fosfatice sintetice. Influența parametrilor tehnologici. **Îngrășăminte cu azot.** Clasificarea îngrășămintelor cu azot. Îngrășăminte

**simple cu azot. Fabricarea azotatului de amoniu, considerații fizico-chimice. Schema** de fabricație. Influența parametrilor tehnologici și utilaje folosite. Fabricarea sulfatului de amoniu. Fabricarea ureei. Procedee de obținere, considerații fizico-chimice, scheme tehnologice. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Fabricarea îngrășămintelor complexe.** Procedee de fabricare. Importanța producției îngrășămintelor minerale. Dezvoltarea industriei compușilor azotului și a industriei de îngrășăminte minerale în țara noastră.

## TEHNOLOGIA CELULOZEI, HÎRTIEI ȘI FIBRELOR ARTIFICIALE

**Aplicarea principalelor legi fizico-chimice în tehnologia celulozei, hîrtiei și fibrelor artificiale.** Echilibrul chimic și viteza reacțiilor chimice. Proces tehnologic. Bilanț de materiale. Bilanț energetic. Randament. Consum specific. **Surse de materii prime.** Materii prime. Compoziția chimică și structura celulozei. Importanța și dezvoltarea industriei de celuloză, hîrtie și fibre artificiale în R. S. România. **Fabricarea celulozei. Pregătirea materiei prime.** Cojirea lemnului. Tocarea și sortarea lemnului și a plantelor anuale. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Fabricarea celulozei prin procedee acide. Fierberea lemnului după procedeul sulfit.** Obținerea bisulfitului de calciu. Conducerea procesului de fierbere. Diagrame de fierbere. Chimismul procesului de fierbere. Deficiențe ce pot apărea în procesul de fierbere, rezolvarea lor. Recuperarea bioxidului de sulf și a căldurii. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Fabricarea celulozei prin procedee alcaline. Obținerea celulozei din lemn și plante anuale prin procedeul sulfat.** Compoziția soluției de fierbere. Chimismul procesului de fierbere. Parametrii ce influențează fierberea. Fierbere discontinuă pentru obținerea celulozei papetare. Diagrame de fierbere. Procedee continue de fierbere. Fierbătorul Kamyr. Alimentarea fierbătorului. Metode de încălzire. Spălarea. Golirea. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Fabricarea pastelor semichimice.** Caracteristicile tehnice ale semicelulozelor. Procedee de fabricare din stuf și paie. Fierberea cu sulfit neutru de sodiu. Procedeul Pandia. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Spălarea și sortarea celulozei.** Principiul tehnologic de spălare. Spălarea celulozei în difuzoare. Spălarea continuă a celulozei. Sortarea grosieră a celulozei. Factorii care influențează sortarea. Sortarea centrifugală a celulozei. Îngroșarea pastei de celuloză. Îngroșătoare. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Valorificarea leșiilor reziduale de la fabricarea celulozei sulfat și sulfit.** Valorificarea leșiilor reziduale. Valorificarea leșiilor reziduale alcaline. Concentrarea leșiei negre. Evaporarea și arderea. Dizolvarea topiturii. Obținerea leșiei verzi. Caustificarea topirii alcaline și obținerea leșiei de fierbere. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Albirea celulozei.** Substanțe chimice folosite la albire. Prepararea lor. Procedeul de albire în trepte a celulozei. Prealbirea. Extracția alcalină. Albirea propriu-zisă. Chimismul procesului de albire, parametrii, conducerea procesului de albire. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Fabricarea pastei mecanice.** Defibrarea lemnului. Factorii care influențează defibrarea. Exploatarea și întreținerea utilajelor. **Fabricarea hîrtiei.** Fabricarea hîrtiei din fibre. Măcinarea semifabricatelor fibroase. Tehnica măcinării. Factorii care influențează procesul de măcinare. Controlul tehnic al măcinării. Tipuri de mașini. Modificarea proprietăților fizico-mecanice ale hîrtiei datorită măcinării. Încleierea. Agenți de încleiere — prepararea lor. Tehnica încleierii. Factorii care influențează încleierea. Umplerea și colorarea materialului fibros. Materiale folosite. Factorii care influențează reținerea substanțelor de umplere. Modificarea caracteristicilor hîrtiei datorită umplerii. Metode de colorare. Partea pregătitoare a mașinii pentru fabricat hîrtia. Regulatoare de consistență. Construcția, funcționarea, întreținerea și deservirea tehnică a mașinii pentru fabricat hîrtie. Partea umedă a mașinii de hîrtie. Uscarea hîrtiei pe cilindrii uscători. Finisarea hîrtiei pe mașina de deshidratare calandru. Fabricarea hîrtiei tratate și acoperite. **Fabricarea cartoanelor.** Fabricarea cartonului duplex, triplex. Mașina de carton, exploatare și întreținere. **Fabricarea fibrelor artificiale. Fabricarea vîscozei.** Materii prime și auxiliare. Alcalizarea celulozei. Defibrarea și prematuratia alcalicelulozei. Xantogenarea. Dizolvarea xantogenatului. Maturația vîscozei. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Fabricarea mătăsii artificiale. Filarea vîscozei.** Baia de filare și rolul componenților băii de filare. Părțile componente ale unui lac de filare a vîscozei. Filarea fibrelor continue. Finisarea și uscarea mătăsii. Exploatarea și întreținerea utilajelor. **Fabricarea celofibrelor de vîscoză.** Noțiuni despre celofibrele de vîscoză. Filarea celofibrelor. Finisarea celofibrelor. Caracteristicile celofibrelor de vîscoză. Exploatarea și întreținerea utilajelor. **Fabricarea celofanului.**

Obținerea foliei de celofan. Tratarea celofanului. Uscarea și lăcuirea celofanului. Exploatarea și întreținerea utilajelor. **Fabricarea firelor cord.** Caracteristicile firelor cord. Principalele faze tehnologice pentru fabricarea firelor cord. Filarea firelor cord. Exploatarea și întreținerea utilajelor. **Controlul calității produselor** în industria celulozei, hîrtiei și fibrelor artificiale.

## UTILAJE ȘI INSTALAȚII ÎN RAFINĂRII

**Operații unitare. Dezvoltarea industriei petrochimice în țara noastră.** Procese tehnologice și operații unitare în industria chimică. Bilanțul de materiale și bilanțul energiilor. Sisteme de unități de măsură ; sistemul internațional. **Considerații generale privind utilajele și instalațiile din industria petrochimică.** Condiții impuse aparaturii, principalii factori care influențează construcția, exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor din industria petrochimică — Tipuri principale de aparate și utilaje. **Materiale folosite în construcția utilajelor din industria petrochimică. Coroziunea.** Factorii care determină alegerea materialelor folosite la construcția utilajelor (presiune, temperatură, mediu de lucru, preț de cost). Fluajul. Criterii de apreciere a rezistenței materialelor lucrînd sub sarcină la diferite temperaturi. Calculul rezistențelor admisibile ; coeficienți de siguranță. Coroziunea și protecția anticorozivă a utilajelor (căptușiri, cauciucare, acoperiri cu mase plastice, metalizare, acoperiri galvanice, folosirea de inhibitori etc.). **Montarea și recondiționarea utilajului.** Metode de montare (asamblare). Pregătirea pieselor. Organizarea locului de muncă. Montarea subansamblurilor și ansamblelor. Montarea utilajelor statice. Utilaje pentru transport și ridicat. Repararea și recondiționarea utilajelor din industria petrochimică. Noțiuni despre uzură. Metode de recondiționare (prelucrarea pieselor pentru recondiționare și reparație, metalizare, sudare, turnare, depuneri electrolitice). Organizarea reparațiilor în industria petrochimică. Norme de protecția muncii. **Operații și procese mecanice. Mărunțirea materialelor solide.** Mașini de mărunțire, construcție, montare, probare, punere în funcțiune, exploatare, întreținere și reparare. **Sortarea materialelor solide granulare.** Cernerea, utilaje pentru cernere. Separarea. Separatoare pneumatice. Transportul și dozarea materialelor solide. Transportoare și dozatoare. Montarea, probarea, punerea în funcțiune, exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor. Norme de protecția muncii. **Operații și procese hidrodinamice. Conducte și armături.** Noțiuni de curgerea fluidelor. Conducte și armături folosite în industria petrochimică. Standardizarea conductelor ; diametre și presiuni nominale. Materiale de construcție. Îmbinarea conductelor. Dilatația termică a conductelor, sisteme compensatoare de dilatație. Amplasarea și montarea conductelor. Armături de închidere și distribuție. Oale de condens. Montarea, probarea, exploatarea, întreținerea, revizia și repararea conductelor și armăturilor. Norme de protecția muncii și P.C.I. **Transportul lichidelor. Pompe.** Dispozitive de transport fără elemente mobile. Pompe : principiu de funcționare, caracteristici și domenii de utilizare. Pompe cu piston și membrană (cu mișcări alternative). Pompe centrifuge. Pompe rotative. Montarea, probarea, exploatarea, întreținerea și repararea pompelor. Norme de protecția muncii. **Transportul gazelor. Compresoare și ventilatoare.** Compresoare. Principiul de funcționare, construcție, compresoare cu piston. Compresoare rotative. Compresoare centrifuge. Ventilatoare. Pompe de vid. Montarea, probarea, exploatarea, întreținerea, revizia și repararea compresoarelor ; ungere și răcire. Norme de protecția muncii și P.C.I. **Amestecarea materialelor.** Procese de amestecare. Utilaje pentru amestecarea materialelor fluide și solide (paste). Agitatoare, montare și probare, exploatare și întreținere. Revizia și reparația amestecătoarelor (malaxoarelor). Norme de protecția muncii. **Separarea sistemelor eterogene.** Sedimentarea și decantarea. Decantoare. Filtrarea. Factorii care influențează filtrarea. Filtre. Centrifugarea. Centrifuge ; principiu de funcționare, construcție. Montarea, probarea, exploatarea și întreținerea aparatelor pentru separarea sistemelor eterogene. Norme de protecția muncii. **Elemente componente ale aparaturii petrochimice.** Mantale cilindrice. Funduri și capace. Îmbinări cu flanșe. Guri de vizitare, ferestre. Cutii de etanșare. Supape și discuri de siguranță. Suporturi. Tehnologia de construcție și montaj a elementelor componente, ale aparaturii petrochimice. Norme de protecția muncii. **Operații și procese termice. Transmiterea căldurii. Schimbătoare de căldură.** Transmiterea căldurii prin conducție, convecție și radiație. Izolarea termică. Materiale termoizolante. Încălzirea și răcirea aparatelor în industria petrochimică. Schimbătoare de căldură ; tipuri reprezentative. Construcție, asamblare, montare, probare, exploatarea, întreținerea, revizia, repararea schim-

**bătoarelor de căldură. Norme de protecția muncii. Evaporarea și condensarea.** Evaporatoare, construcție și mod de lucru. Condensatoare. Montare, probare, punere în funcțiune. Norme de protecția muncii. **Răcirea la temperaturi joase și răcirea înaintată.** Procedee de răcire. Agenți frigorifici. Mașini și instalații frigorifice. Norme de protecția muncii. **Operații și procese de difuziune.** Distilarea și rectificarea. Coloane cu talere și umplutură. Montarea, probarea, exploatarea, întreținerea, revizia și repararea coloanelor. Norme de protecția muncii. **Absorbția.** Absorbere. Montare, probare, exploatare, întreținere și reparare. **Extracția lichid-lichid.** Procedee de extracție. Extractoare, instalații de extracție. Construcție, montare, probare, exploatare, întreținere și reparare. Norme de protecția muncii și P.C.I. **Adsorbția.** Procedee, utilaje și instalații de adsorbție. Construcția, montarea, exploatarea, întreținerea, revizia și repararea adsorberelor. Norme de protecția muncii. **Uscarea.** Procedee de uscare. Utilaje pentru uscare. Construcție, montare, probare, exploatare, întreținere și reparare. Norme de protecția muncii. **Fluidizare.** Utilaje și instalații de fluidizare, exploatare și întreținere. **Reactoare din industria petrochimică.** Aparate care lucrează la presiunea normală (cu pereți subțiri), la presiunea înaltă (cu pereți groși) sau sub vid. Tipuri de reactoare : camere de reacție, coloană sau turn de reacție, schimbător de căldură, cuptor de reacție. Principalele elemente componente ale reactoarelor din industria petrochimică. Montare, probare, punere în funcțiune, exploatare, întreținere și reparare. Norme de protecția muncii și P.C.I. **Rezervoare.** Tipuri de rezervoare. Montare, probare, exploatare. Norme de protecția muncii și P.C.I. **Calculul (dimensionarea)** aparatelor și utilajelor din industria petrochimică ; probleme.

## ■ TEHNOLOGIA CONDIȚIONĂRII ȘI LIVRĂRII PRODUSELOR PETROCHIMICE

**Țițeiul.** Clasificare. Compoziție. Pregătirea țițeiului pentru prelucrare (desemulsionare, dezbenzinare, desalinare). **Proprietățile fizico-chimice ale țițeiului și fracțiunilor de țiței. Masa moleculară.** Definiție. Unități de măsură. Metode de determinare. Densitatea amestecurilor. Variația densității cu temperatura. **Viscozitatea.** Definiții. Unități de măsură. Metode de determinare. Variația vîscozității cu temperatura. Determinarea vîscozității amestecurilor (indice de vîscozitate). Plasticitatea. Vîscozitatea la gaze și vapori. **Presiunea de vapori.** Substanțe pure. Amestecuri de compoziție cunoscută. **Proprietăți termice ale fracțiunilor de țiței.** Capacitate calorică. Călduri latente. Entalpia. **Proprietăți optice și electrice.** Culoare. Determinări (metode). Indice de refracție. Variația cu compoziția. Conductibilitate electrică. Constanta dielectrică. **Proprietăți legate de ardere.** Putere calorifică. Limite de explozie. Punct de inflamabilitate. Antidetonanța. Cifra octanică. Indice de cetan, indice Diesel. Metode de determinare. **Prelucrarea țițeiului.** Distilare. Bazele teoretice ale procesului. Faze, echilibrul fazelor. Distilarea simplă și fracționată. Curbe de distilare. Controlul calității produselor prin curbe de distilare. Instalația de distilare atmosferică. Parametrii funcționali. Produse obținute din proces. Instalația de distilare în vid. Parametrii funcționali. Produse obținute din proces. **Cracarea catalitică.** Noțiuni de cataliză. Materia primă prelucrată. Parametrii tehnologici, descrierea fluxului tehnologic. Tipuri de instalații CC. Procese secundare de prelucrare CT, cocsare, piroliză. Procese moderne și de prelucrare RC. Hidrofinare. Hidrocracarea. Norme de protecția muncii. **Tehnologia fabricării uleiurilor.** Solventarea selectivă. Bazele teoretice, realizarea industrială. Desasfaltarea. Deparafinarea și desuleierea. Norme de protecția muncii. **Tehnologia fabricării unsorilor.** Noțiuni asupra teoriei ungerii. Fabricarea unsorilor. Norme de protecția muncii. **Caracteristicile principale ale produselor petroliere și petrochimice.** Produse petroliere. Benzina de extracție. Obținere. Proprietăți fizico-chimice, clasificare STAS. Sortimente comercializate. Utilizări casnice și industriale. Norme privind depozitarea și manipularea benzinei de extracție. **Benzina auto.** Obținere. Proprietăți fizico-chimice, clasificare STAS. Sortimente comercializate. Norme privind depozitarea și manipularea benzinelor auto, formarea gumelor. Benzina etilată **White-Spirit** (parchetin). Obținerea. Proprietăți fizico-chimice, STAS — Utilizări. **Petroluri.** Obținere. Sortimente comercializate STAS. Utilizări. **Motorine.** Obținere. Sortimente comercializate. Aditivarea motorinelor. **Lubrifianți.** Generalități despre lubrifiere. Locuri supuse ungerii. Uleiuri. Clasificare. Compoziție. Aditivi și alte adaosuri pentru uleiuri. Mecanismul acțiunii aditivilor. **Uleiuri auto.** Clasificare STAS. Corespondența uleiurilor auto românești cu uleiurile străine. Alegerea uleiurilor auto. **Uleiuri industriale.** Uleiuri pentru transmisii, turbină, electro-

izolante și uleiuri pentru mașini frigorifice. Alte tipuri de uleiuri. Unsori, clasificare și notare. STAS. Utilizări. **Bitumuri.** Clasificare și notare. Utilizări. **Gazul petrolier lichefiat,** obținerea și odorizarea lui. Condiții STAS. Butelii de magaz. Caracteristici constructive. Reguli de verificare. Depozitare și manipulare, norme de protecția muncii și PCI. **Uleiuri de parafină. Parafina solidă.** Produse petrochimice. Produse obținute din hidrocarburi olefinice gazoase : alcool etilic, izopropilic, butilic. Produse obținute din acetilenă. Produse aromate : benzen, toluen, xilen. Procedee de fabricație. Sortimente comercializate. Întrebuințări. Alte produse petrochimice : acizi grași, acizi naftenici, detergenți. Procedee de fabricație. Sortimente comercializate. Întrebuințări. **Condiționarea produselor petroliere și petrochimice.** Necesitatea condiționării produselor. Stabilirea rețetelor de amestecare. Depozite și stațiuni. Descriere ; alegerea terenului ; părți componente ale depozitelor. Clasificarea depozitelor și stațiunilor. Tehnologia amestecării produselor petroliere și petrochimice. Proprietăți aditive ; instalații de amestecare. **Depozitarea și manipularea** produselor petroliere și petrochimice — recepția calitativă și cantitativă ; depozitarea produselor petroliere și petrochimice ; pierderi prin manipulare ; măsuri de prevenire ; impurificări și contaminări. Formarea apei și a reziduurilor la depozitarea produselor petroliere și petrochimice ; metode de determinarea apei ; curățirea rezervoarelor. Măsuri de PCI în depozite și stațiuni.

## TEHNOLOGIA LIANȚILOR ȘI AZBOCIMENTULUI

**Materii prime principale.** Roci calcaroase, roci argiloase, roci sulfatice (clasificare, proprietăți, utilizări). **Materii prime auxiliare.** Materiale de corecție, adaosuri la măcinarea clincherului (clasificare, proprietăți, utilizări). **Adaosuri minerale active.** Clasificare, proprietăți, utilizări. **Exploatarea materiilor prime.** Metode de exploatare, utilaje de exploatare. Norme de tehnica securității muncii la exploatare. **Transportul materiilor prime de la carieră la fabrică.** Sisteme de transport. **Concasarea și sortarea materiilor prime.** Concasoare cu fălci, concasoare cu ciocane, concasoare cu valțuri giratoare, instalații de sortare. Norme de tehnica securității muncii la concasare-sortare. **Transportul materialelor în fabrică.** Transportul materialelor solide (utilaje folosite la transportul materialelor în bucăți, transportul pulberilor cu mijloace mecanice și mijloace pneumatice). Transportul lichidelor, suspensiilor și gazelor. Dozatoare. Compresoare. N.T.S. la transport. **Chimia clincherului și cimentului Portland.** Compoziția chimică și mineralogică a materiilor prime. Compoziția chimică, compoziția mineralogică și modulii clincherului Portland. Reacțiile ce au loc în cuptorul rotativ, formarea constituenților mineralogici, hidratarea constituenților mineralogici, rolul ghipsului, mecanismul de priză și întărire, influențe fizice și chimice asupra procesului de întărire. **Principalele caracteristici fizico-mecanice ale cimenturilor din clincher Portland. Clasificarea cimenturilor din clincher Portland.** Clasificarea după moduli și compoziție mineralogică, clasificarea după momentul de utilizare și anumite caracteristici speciale. **Dozajul materiilor prime.** Calculul dozajului de materii prime. Calculul corijării bazinelor (silozurilor) de pastă sau făină. **Procedeul uscat de fabricare a clincherului Portland.** Depozitarea, uscarea și măcinarea materiilor prime (instalații de uscare, bilanțul de materiale, bilanțul termic al procesului de uscare, măcinarea uscată a materiilor prime, moara tubulară N.T.S. la aceste operații). Depozitarea, omogenizarea și corijarea făinii. Clincherizarea făinii (caracterizarea tehnico-economică a procesului de ardere pe cale uscată, alimentarea cu făină a cuptorului rotativ, alimentarea cu granule a cuptorului rotativ, cuptoare pentru recuperarea căldurii, regimul de ardere, principalele defecțiuni mecanice și tehnologice și remedierea lor, indici tehnico-economici, bilanțul de material și bilanțul termic N.T.S. la cuptoare). **Procedeul umed de fabricare a clincherului Portland.** Depozitarea și delaierea materiilor prime. Separarea fracțiunii grosiere de fracțiunea fină din pastă. Măcinarea umedă a materiilor prime. N.T.S. la exploatarea instalațiilor de măcinare. Depozitarea și omogenizarea pastei. N.T.S. la exploatarea instalațiilor de prepararea pastei. Clincherizarea pastei (caracterizarea tehnico-economică, alimentarea cu pastă a cuptorului, cuptoare pentru procedeul umed, zidirea cuptoarelor, conducerea focului și tirajului, recuperarea căldurii, regimul de ardere, principalele defecțiuni mecanice și tehnologice și remedierea lor, indici tehnico-economici, bilanț de materiale și bilanț termic. N.T.S. la exploatarea cuptoarelor). Instalații anexe la cuptoare (tipuri de răcitoare, instalații pentru transportul clincherului, instalații de control și automatizare, instalații pentru arderea combustibililor). Procesul de măcinare a cimentului (tipuri de mori, alimentarea morilor, deficiențe mecanice și tehno-

logice, indici tehnico-economici). Transportul, depozitarea, însăcuirea și livrarea cimentului. Controlul procesului tehnologic. Tipuri de ciment (cimenturi Portland cu adaosuri și cimenturi speciale). **Tehnologia fabricării varului.** Schema procesului tehnologic. Noțiuni de chimia varului (reacții de carbonatarea calcarului, procesele de întărire și stingere a varului). Pregătirea materiilor prime. Procesul de decarbonatare (tipuri de cuptoare, alimentarea cu calcar, evacuarea și transportul varului, deficiențe mecanice și tehnologice și remedierea lor, instalații de control și automatizare). Tipuri de var, caracteristici, condiții impuse de STAS. Controlul calității varului. N.T.S. la fabricarea varului. **Tehnologia fabricării ipsosului.** Scheme de procese tehnologice. Noțiuni de chimia ipsosului (reacții de deshidratarea ghipsului, hidratarea ipsosului, priza și întărirea ipsosului). Pregătirea materiilor prime. Procesul de deshidratare (instalații pentru deshidratare, conducerea procesului de deshidratare, alimentarea cu ghips, evacuarea și transportul ghipsului, instalații de control și automatizare). **Tehnologia produselor de azbociment.** Materii prime utilizate. Scheme de procese tehnologice. Prepararea pastei de azbociment (metode de preparare și utilaje de preparare, defecțiuni mecanice și tehnologice și remedierea lor. Condiții tehnice impuse pastei, transportul pastei). Fasonarea plăcilor plane și ondulate. Fasonarea tuburilor. Fasonarea pieselor speciale. Tratamentul termic. Finisarea produselor. Depozitarea și livrarea produselor. Condiții de calitate. Controlul calității produselor. N.T.S. la fabricarea produselor de azbociment.

## ■ CONSTRUCȚII ȘI TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII

**Tehnologia lucrărilor de betoane :** pregătirea agregatelor, fasonarea și montarea armăturilor ; alcătuirea betoanelor ; dozarea betoanelor ; prepararea betoanelor ; cofraje-alcătuire, montare ; cofraje glisante ; transportul betonului ; turnarea betonului în diferite elemente de construcții ; compactarea betonului ; tratarea betonului după turnare ; controlul calității betoanelor. **Tehnologia de execuție a fundațiilor :** fundații executate în uscat ; fundații executate sub nivelul apei ; fundații pe piloți. **Tehnologia de execuție a zidăriei și tencuielilor.** Prepararea mortarelor — alcătuire, dozare, pregătirea agregatelor, stingerea varului ; transportul mortarului ; schele, alcătuire, montare, demontare ; pereți din piatră naturală ; pereți din cărămidă plină și cărămidă eficientă, pregătirea cărămizilor-legături, grosimi, colțuri, ramificații, formații de lucru ; bolți și arce din cărămidă ; coșuri și canale de fum ; pereți din blocuri de beton greu și din blocuri de beton celular ; tencuieli obișnuite și tencuieli decorative. **Tehnologia de execuție a hidroizolațiilor :** pregătirea bitumurilor, masticurilor ; pregătirea materialului de armare ; izolații hidrofuge la acoperiș ; izolații hidrofuge la fundații. **Tehnologia lucrărilor de mozaic :** prepararea mozaicului — alcătuire și dozaje ; execuția pardoselilor din mozaic într-o culoare și în mai multe culori ; placarea cu plăci din mozaic ; mozaic roman și mozaic venețian. **Tehnologia montării prefabricatelor :** montarea stîlpilor, grinzilor, chesoanelor, fermelor, plăcilor ; montarea panourilor mari ; montarea elementelor precomprimate. **Tehnologia lucrărilor de izolații fonice și termice :** pregătirea materialului ; izolații fonice și termice la pereți, planșee și instalații. **Tehnologia lucrărilor de placaje :** placaje din faianță, din gresie ceramică, din plăci ceramice smălțuite (CESAROM) ; placaje din cărămidă ; placaje din lemn ; placaje din polimeri. **Tehnologia de execuție a pardoselilor :** pardoseli din lemn ; pardoseli din beton, cărămidă și piatră naturală ; pardoseli din materiale bituminoase ; pardoseli din polimeri. **Tehnologia de execuție a scărilor :** trasarea-balansarea scărilor ; scări din beton armat, din metal, din lemn. **Geotehnică și fundații :** terenul de fundare ; sisteme de fundare ; tipuri de fundații. **Izolații hidrofuge :** izolații hidrofuge la fundații ; izolații hidrofuge la acoperișuri. **Ziduri și pereți :** pereți din lemn cu schelet și din panouri prefabricate ; ziduri din piatră naturală ; ziduri din cărămidă ; ziduri din blocuri de beton ; ziduri mixte ; pereți din azbociment ; pereți din beton monolit ; panouri prefabricate pentru pereți la hale industriale ; pereți despărțitori din beton celular autoclavizat din panouri de ipsos, din PFL ; pereți cortină. **Stîlpi, cadre, arce :** stîlpi din lemn, metalici, din beton armat, monolit și prefabricat ; cadre metalice din beton armat, monolit și prefabricat ; arce metalice, din beton armat, monolit și prefabricat. **Planșee :** planșee plane cu grinzi din lemn ; planșee cu grinzi metalice ; planșee din beton armat monolit și din elemente prefabricate din beton armat. **Scări :** din lemn, metalice, din beton armat monolit și din beton armat prefabricat. **Acoperișuri :** sarpante din lemn, metalice, din beton armat;

acoperișuri terasă, lucrări de tinichigerie. **Construcții din beton monolit :** construcții cu pereți din beton monolit turnat în cofraje de inventar ; construcții din beton monolit executate cu cofraje alunecătoare. **Construcții din elemente de beton prefabricate :** construcții din panouri mari prefabricate ; construcții industriale din elemente prefabricate ; modularea construcțiilor industriale.

## INSTALAȚII TEHNICO-SANITARE ȘI DE GAZE

**Instalații de alimentare cu apă și canalizare.** Realizări și perspective în domeniul instalațiilor de alimentare cu apă și canalizare pentru construcții civile și industriale — interioare și exterioare. Sarcinile actuale, care decurg din documentele de partid și de stat, în domeniul instalațiilor de alimentare cu apă, canalizare și gaze, pentru clădiri civile și industriale. Tipuri de instalații de alimentare cu apă și canalizare — rol, caracteristici. **Captarea, transportul și distribuția apei.** Proprietățile fizice, chimice, bacteriologice și organoleptice ale apelor potabile și industriale. Surse de alimentare cu apă potabilă și industrială. Instalații de captare a apei : captarea apelor subterane ; captarea apelor de suprafață. Instalații pentru corectarea calităților apei : instalații pentru decantare și filtrare ; instalații speciale pentru corectarea calităților apei industriale (dedurizare, deferizare, desulfurare etc.) ; instalații speciale pentru corectarea calităților apei potabile (clorinare, ozonizare etc.). Instalații pentru acumularea și ridicarea presiunii apei : stații de pompare ; rezervoare de acumulare etc. — rol funcțional, alcătuire, mod de montare și funcționare. Rețele exterioare pentru transportul și distribuția apei : apeducte, rețele orășenești ; rețele industriale de transport — rol funcțional, alcătuire, scule și materiale necesare executării lucrărilor, prescripții de execuție, tehnologia lucrărilor de montare, îmbinare și etanșare a conductelor ; organizarea locului de muncă și măsuri de protecția muncii. **Instalații interioare de alimentare cu apă.** Racordarea instalațiilor interioare la rețelele exterioare de alimentare cu apă (branșamente, instalații de înregistrare a consumului de apă) — scheme, prescripții de execuție, tehnologia de executare a lucrărilor. Instalații interioare de distribuție a apei reci și calde — variante de execuție pentru construcțiile civile și industriale, funcție de caracteristicile construcției și ale rețelei de distribuție a apei. Instalații de distribuție a apei reci pentru consum menajer, industrial și pentru combaterea incendiilor — scheme, scule și materiale necesare, prescripții de execuție și de montare a conductelor, armăturilor și obiectelor sanitare ; tehnologia de execuție a lucrărilor ; organizarea locului de muncă și măsuri de protecția muncii. Instalații de preparare și distribuție a apei calde — scheme, scule și materiale necesare executării lucrărilor, prescripții de execuție și montare a aparatelor pentru prepararea apei calde, racordarea aparatelor la instalația de apă rece și caldă, organizarea locului de muncă și măsuri de protecția muncii la transportul și montarea aparatelor de preparare a apei calde. Instalații pentru ridicarea presiunii apei : stații de pompare, instalații de hidrofor și rezervoare de înălțime — scheme, prescripții și mod de montare, racordarea la instalație. Măsuri de protecția muncii. Prefabricarea instalațiilor de alimentare cu apă — tehnologia de prefabricare și montare a prefabricatelor pe șantier ; organizarea locului de muncă și măsuri de protecția muncii. Automatizarea instalațiilor de alimentare cu apă și de ridicare a presiunii. **Instalații interioare de canalizare.** Caracteristicile apelor uzate menajere, pluviale și industriale. Instalații de canalizare pentru construcțiile civile și industriale — rol funcțional, alcătuire, scheme, scule și materiale necesare, prescripții de execuție și montare, tehnologia lucrărilor de montare, îmbinare și etanșare a conductelor, precum și racordarea conductelor la obiectele sanitare și aparate ; organizarea locului de muncă și măsuri de protecția muncii. Colectarea și evacuarea apelor uzate și pluviale din incintele industriale — scheme, alcătuire, prescripții de montare. Tratarea apelor uzate industriale : bazine de retenție, separatoare de uleiuri și grăsimi etc. — rol, principii de funcționare, alcătuire. Prefabricarea instalațiilor de canalizare — tehnologia de prefabricare și de montare a prefabricatelor pe șantier ; organizarea locului de muncă și măsuri de protecția muncii. Automatizarea instalațiilor de canalizare. **Instalații exterioare de canalizare.** Racordarea instalațiilor interioare la rețele exterioare de canalizare — scheme, prescripții de execuție, tehnologia de executare a lucrărilor. Rețele exterioare de canalizare : scheme, alcătuire, scule și materiale necesare executării lucrărilor, prescripții de execuție, tehnologia de montare, îmbinare și etanșare a tuburilor de canalizare ; organizarea locului de muncă și măsuri de protecția

muncii. Construcții anexe pentru rețelele exterioare de canalizare — rol, tipuri, materiale necesare și prescripții de execuție. Instalații de epurare a apelor uzate menajere și industriale (măsuri de combatere a poluării apelor) — rol, alcătuire, principii de funcționare. Automatizarea instalațiilor exterioare de canalizare. **Instalații de gaze combustibile.** Caracteristicile fizico-chimice ale gazelor combustibile ; captarea și tratarea gazelor naturale. Instalații pentru transportul gazelor : rețele, stații și posturi de reglare — rol funcțional, alcătuire, prescripții de execuție și montaj. Rețele de conducte pentru distribuția gazelor în incinte industriale și centre populate — alcătuire, scule și materiale necesare executării lucrărilor, prescripții de execuție, tehnologia lucrărilor de montare și îmbinare a conductelor; organizarea locului de muncă și măsuri de protecția muncii. Instalații interioare pentru gaze combustibile : branșamente, scheme, scule și materiale necesare, prescripții de execuție și de montare a conductelor, armăturilor și aparatelor de ardere ; tehnologia de execuție a lucrărilor ; organizarea locului de muncă, măsuri de protecția muncii și de pază contra incendiilor. Aparate de măsură, siguranță și control în instalațiile de gaze — rol, prescripții și mod de montare. **Dimensionarea instalațiilor tehnico-sanitare.** Calculul de dimensionare a instalațiilor de alimentare cu apă rece : alegerea și amplasarea obiectelor sanitare, dimensionarea conductelor, dimensionarea aparatelor pentru ridicarea presiunii apei și a branșamentelor de racord la rețeaua exterioară de alimentare cu apă. Calculul de dimensionare a instalațiilor de alimentare cu apă caldă : dimensionarea conductelor, alegerea și dimensionarea aparatelor pentru prepararea apei calde, dimensionarea pompelor pentru circulația apei calde. Calculul de dimensionare a instalațiilor interioare și exterioare de canalizare. Calculul de dimensionare al instalațiilor interioare de gaze combustibile ; dimensionarea conductelor și alegerea aparatelor de ardere. **Instalații speciale.** Tipuri de instalații — alcătuire și scheme de montaj a instalațiilor pentru : bucătării, spălătorii, băi publice etc. **Instalații de aer comprimat.** Proprietățile aerului umed și scheme generale pentru distribuția aerului comprimat. Compresoare de aer — rol, prescripții de montare și racordare la instalație. Rețele de distribuție a aerului comprimat în industrie — scheme, prescripții de execuție și de montare a conductelor, armăturilor și aparatelor. Calculul instalațiilor de aer comprimat. Exploatarea instalațiilor de aer comprimat în industrie — defecte, cauze, mod de remediere. **Instalații de oxigen.** Procedee de obținere a oxigenului tehnic. Stații pentru distribuția oxigenului — rol, alcătuire, prescripții de execuție. Rețele pentru transportul și distribuția oxigenului— scheme, prescripții de execuție și de montare a conductelor, armăturilor și aparatelor. Calculul instalațiilor pentru distribuția oxigenului. **Instalații de acetilenă.** Generatoare de acetilenă pentru instalații industriale — tipuri, caracteristici. Stații pentru producerea și distribuția acetilenei în industrie — rol, alcătuire, prescripții de execuție. Rețele pentru transportul și distribuția acetilenei — scheme, prescripții de execuție și de montare a conductelor, armăturilor și aparatelor. Calculul instalațiilor pentru acetilenă.

## ■ CONSTRUCȚII DE CLĂDIRI

**Terenuri de fundație.** Generalități, clasificare, caracteristici geotehnice. Capacitate portantă. Taluz natural. **Lucrări de săpături și sprijinirea malurilor.** Lucrări pregătitoare. Trasarea construcțiilor. Scule și utilaje. Sisteme de sprijinire. **Sarcini în construcții.** Transmiterea sarcinilor în construcții. Încărcări permanente, utile și accidentale. **Fundații.** Generalități, clasificare, materiale. Noțiuni despre structura betonului simplu, armat, precomprimat. Comportarea betoanelor la compresiune, întindere și forfecare. Fundații continue din beton simplu. Raportul dintre înălțimea fundației și lățime. Încărcarea fundațiilor. Transmiterea sarcinilor pe terenul de fundație. Fundații izolate din beton armat de adîncime, prefabricate pe piloți, radiere, chesoane. **Izolații hidrofuge.** Generalități, clasificare, materiale. Sisteme constructive. Hidroizolații la cald și rece. Cuve de beton armat. **Zidării.** Generalități. Clasificarea după materiale, după rol, după poziție, după mod de execuție, după dimensiuni, forme și așezare. **Structuri verticale** (de rezistență). Pereți din pămînt (lut, chirpici, paiantă). Pereți din piatră naturală (brută, cioplită, ciclopiană, lucrată, mixtă). Pereți din cărămidă normală, eficientă, plină cu goluri. Pereți din blocuri mici de beton. Pereți din beton turnat, prefabricați, diafragme. **Structuri verticale (de umplutură).** Pereți din plăci de ipsos, beton celular autoclavizat, beton spumos, blocuri de zgură, stufit, plăci din talaj cu ciment (stabilit),

plută, sticlă, cărămizi, silico-calcaroase. **Lucrări anexe la zidărie.** Arce, buiandrugi gheremele, solbancuri, cornișe, aticuri. **Zidării speciale.** Coșuri de fum și canale de ventilație, zidării din cărămizi refractare. **Stîlpi și cadre.** Generalități, clasificare, stîlpi de lemn, din zidărie de cărămidă, zidărie armată, metalici, din beton armat, turnați și prefabricați. Criterii constructive și de armare, cadre, elementele cadrelor, cadre multiple și etajate. **Planșee.** Generalități, clasificare, planșee din bolți de cărămidă, planșee din grinzi de lemn, metalice, din beton armat monolit, cu grinzi și elemente de umplutură, prefabricate, fîșii cu goluri. **Elemente de rezistență la planșee.** Predimensionarea grinzilor și planșeelor din beton armat monolit. Criterii constructive privind armarea plăcilor și planșeelor din beton armat. **Elemente de circulație verticală.** Scări și rampe. Clasificare. Elementele și forma scărilor. Scări din diferite materiale. Proiectarea scărilor. Circulații mecanice. Scări rulante, lifturi. **Acoperișuri.** Formele acoperișurilor. Generalități, clasificarea acoperișurilor. Șarpante pe scaune, tip fermă. Elementele componente ale tipurilor de șarpante. **Învelitori.** Generalități, clasificare. Învelitori din materiale organice — paie, stuf, șiță, șindrilă, carton asfaltat. Învelitori din materiale anorganice — țiglă, olane, ardezie, azbociment. Învelitori din sticlă. **Învelitori în terasă.** Generalități, clasificare, materiale întrebuințate, sisteme constructive. Terase circulabile și necirculabile. Scurgeri, rosturi de dilatație. Alcătuirea terasei. **Lucrări anexe la acoperișuri și învelitori.** Streașini, lucarne, tabacheri, jgheaburi și burlane. **Scări.** Detalii scări de lemn, metalice, beton. Balustrade și mînă curentă. Finisaje la scări. **Tencuieli.** Clasificare. Materiale folosite. Mortare, preparare. Tencuieli la pereți și tavane. Executarea manuală și mecanizată, ornamente și profiluri. **Placaje.** Clasificare și generalități. Placaje din materiale naturale. Placaje din materiale artificiale — faianță, gresie, ceramică, materiale sintetice. **Pardoseli.** Clasificare și generalități. Pardoseli din mase argiloase, lemn, piatră naturală, beton, piatră artificială, materiale bituminoase, speciale și sintetice. **Izolații termice și fonice.** Noțiuni de tehnica și acustica construcțiilor. Clasificare, funcțiuni, materiale. Exemple de alcătuire. **Tîmplărie de lemn.** Generalități, clasificare. Materiale întrebuințate. Elemente și tipuri. Detalii constructive pentru uși, ferestre și obloane. Standarde. **Tîmplărie metalică și din beton armat.** Clasificare. Materiale folosite. Elemente și tipuri. Detalii constructive pentru uși, ferestre și obloane metalice. Tîmplărie din beton armat. Tipuri, alcătuire. Tablou de tîmplărie din lemn și metalică. Feronerie la tîmplărie. Montarea geamurilor. **Zugrăveli.** Clasificare, tipuri de zugrăveli, tehnologie. Metode de execuție. **Vopsitorii.** Clasificare, tipuri de vopsitorii, tehnologie. Metode de execuție. **Tapete. Trotuare, pavaje.** Clasificare, tipuri, tehnologie. Detalii constructive. **Lucrări diverse.** Sobe pentru încălzit locală. Jardiniere, balcoane, copertine. Împrejmuiri.

## ■ TEHNOLOGIA FABRICĂRII MOBILEI ȘI BINALELOR

**Structura și principiile constructive ale produselor finite din lemn.** Dezvoltarea industriei mobilei în țara noastră. Sarcini actuale pentru dezvoltarea producției de mobilă și binale. Terminologia părților componente ale mobilierului, elemente și complexe (stinghii, frize, rama, panoul, cutia). Îmbinări folosite la execuția ramei, panourilor, cutiei. Principii fundamentale în construcția mobilei (influența însușirilor lemnului asupra mobilei, higroscopicitatea, anizotropia). Condiții de calitate pentru materialul lemnos ; lemn masiv, placaj, panel, furnir, p.f.l., p.f.l. înnobilate. Defecte admise ; cunoașterea defectelor. Condiții generale de execuție a mobilei. Soluții constructive la mobila corp (dulap, bufet, bibliotecă). Soluții constructive la mobila pe schelet (masă, scaun, fotoliu, canapea). **Îmbinări și asamblări.** Îmbinări în cep și scobitura la 90°, la 45° și în tăietură (desen, dimensionare, utilizare, execuție manuală și mecanică). Înnădiri de elemente în prelungire, înnădire pe cant (desen, dimensionare, utilizare, execuție). Încheierea panourilor, încheieturi în T și în unghi (desen, dimensionare, utilizare, execuție). Îmbinări la panouri de P.A.L. Asamblări cu șuruburi, cuie. Asamblări speciale cu diferite elemente metalice sau de masă plastică. **Supradimensiuni, toleranțe, ajustaje, interschimbabilitate.** Supradimensiuni ; stabilirea supradimensiunilor pentru diferite repere. Consum specific ; indice de utilizare a materiei prime. Toleranța ; reprezentarea grafică. Joc și strîngere, joc minim și maxim, reprezentarea jocului și strîngerii. Ajustaje ; reprezentarea grafică a treptelor de ajustaje folosite în industria lemnului și aplicarea lor. Clase de precizie. Însemnarea ajustajelor și toleranțelor pe desene. Abateri, linia zero ; abateri superioare și inferioare. Interschimbabilitate ; scule ; dispozitive universale și speciale ; verificatoare normale și limitative. Verificarea cepului și scobiturii cu diferite ve-

rificatoare limitative. **Procesul tehnologic general al fabricării mobilei corp.** Depozitarea și uscarea materiei prime ; depozitarea lemnului masiv ; depozitarea semifabricatelor superioare; depozitarea furnirelor ; amenajarea depozitelor. Uscarea naturală și uscarea artificială. Factorii ce influențează asupra procesului de uscare ; fenomene ce se produc în lemn în timpul uscării (la uscarea clasică cu aer cald, la uscarea în C.I.F., la uscarea pe cale chimică, la uscarea în vid). Regimuri de uscare. Controlul uscării ; defecte de uscare. Croirea. Croirea lemnului masiv, operații de croire la ferăstraie de retezat, spintecat, panglică ; croirea semifabricatelor superioare ; operații la ferăstraie circulare duble și la ferăstraie cu cadru vertical. Dispozitive folosite. Măsuri de protecția muncii la operațiile de croire. Prelucrarea mecanică a elementelor. Operații de îndreptare ; rindeluirea la grosime, rindeluirea pe 2 sau mai multe fețe ; rindeluirea și profilarea la agregate de prelucrare ; cepuirea la mașini simple și duble ; operații de găurire ; frezare : frezarea scobiturilor la mașini de frezat cu lanț, frezarea profilelor, frezarea canturilor curbe. Dispozitive folosite la operațiile de prelucrare mecanică. Măsuri de protecție a muncii. Asamblarea elementelor. Adezivi : principalele tipuri de adezivi folosite la fabricarea produselor finite și însușirile lor. Asamblarea ramelor : bordurarea. Dispozitive și utilaje de asamblat (pneumatice, cu încălzire C.I.F. etc.). Condiționarea complexelor după asamblare. Furniruirea : pregătirea suprafețelor (manual și mecanic), pregătirea furnirelor (alegerea, croirea, îndreptarea, înnădirea — descrierea operațiilor). Aplicarea furnirului ; presarea, regimuri de presare. Condiționarea pieselor furniruite. Defecte de furniruire și remedierea lor. Prelucrarea complexelor la mașini ; la mașini universale (tunderea furnirului, operațiuni de frezare la dimensiuni exacte, frezarea diferitelor locașuri, executarea găurilor multiple pentru cepuri), la agregate de prelucrare (operații posibile, ordinea de prelucrare). Măsuri de protecție a muncii. Dispozitive folosite la prelucrarea complexelor. Șlefuirea. Materiale abrazive ; caracteristici, prezentare. Factori ce influențează procesul de șlefuire. Șlefuirea reperelor nefurniruite (piese profilate și de mici dimensiuni) ; șlefuirea pieselor furniruite (suprafețe plane și curbate). Măsuri de protecție a muncii. Dispozitive folosite la șlefuire. Finisarea. Pregătirea pentru finisare : colorarea, decolorarea, curățirea suprafețelor ; umplerea porilor. Aplicarea lacurilor nitrocelulozice ; compoziție chimică și caracteristicile peliculelor. Aplicarea prin turnare, pulverizare, imersie. Amenajarea spațiilor în care se lucrează. Aplicarea lacurilor poliesterice ; compoziția și caracteristicile peliculelor ; metode de aplicare (metoda amestecului, aplicarea simultană și prin contact). Aplicarea lacurilor mate (finisare cu porii deschiși, semideschiși, închiși). Uscarea peliculelor (în condiții obișnuite și accelerate). Prelucrarea peliculelor. Măsuri de protecție a muncii. Montarea și asamblarea ; operații de montare în subansambluri și ansambluri la diferite produse, montarea accesoriilor, montarea pe bandă. Dispozitive folosite la montare, măsuri de protecție a muncii. **Procesul tehnologic la fabricarea diverselor produse finite.** Procesul tehnologic al fabricării scaunului tîmplăresc și al mesei (particularități constructive, tehnologia de fabricație). Procesul tehnologic al fabricării fotoliului tapisat. Procesul tehnologic al dulapului din rame. Procesul tehnologic al produselor de mobilă corp din panouri pline. Procesul tehnologic al fabricării patului sau canapelei. Mobilier mixt, particularități constructive, tehnologice de fabricație. **Procesul tehnologic al fabricării mobilei curbate.** Prezentarea produselor : materii prime folosite. Depozitarea ; croirea și fasonarea ; tratarea materialului supus curburii (termică, în C.I.F. în diferite substanțe chimice, în cîmp ultrasonic). Factorii ce influențează procesul de tratare. Curbarea ; eforturi ce se produc în timpul curbării. Principii tehnologice la curbare ; condiții ce se cer respectate în timpul curbării. Instalații de curbare, curbarea ramelor, curbarea picioarelor, curbarea spătarelor și legăturilor. Șabloane folosite la curbare. Organizarea sectorului de curbare. Uscarea pieselor curbate ; regimuri de uscare. Aclimatizare. Încleierea ; prelucrarea mecanică a elementelor unui scaun curbat ; șlefuirea, băițuirea, prelucrarea după băițuire. Montarea scaunului (montarea pe benzi și mese Carusel). Finisarea cu nitrolac și lacuri mate. Linii de finisare. Tapițarea clasică și modernă a scaunelor. Ambalarea și depozitarea scaunelor curbate. Fabricarea mobilei din elemente lamelat-mulate. Prezentarea produselor, materii prime și materiale, principii constructive. Procesul tehnologic al stratificării și mulării. Pregătirea și formarea pachetelor. Instalații pentru presare, mulare. Condiționarea și prelucrarea mecanică a semifabricatelor. Finisarea și ambalarea pieselor mulate. **Procese tehnologice speciale de decorare a lemnului.** Sculptarea (scule, unelte, dispozitive). Intarsierea (confecționare, aplicații). Încrustații și alte lucrări speciale. Finisări speciale (intarsie cu staniol, aurirea, bronzarea, pirogravarea, finisarea cu masă plastică). **Procesul tehnologic al fabricării binalelor.** Materii prime la uși și ferestre. Ferestre : ferestre duble, ferestre cuplate. Tehnologia fabricării ferestrelor lamelate ; operațiuni de croire, prelucrare mecanică,

asamblarea ramelor, șlefuirea, prelucrarea lăcașurilor pentru accesorii, montarea, finisarea. Ferestre finisate la producători. Uși ; prezentarea diferitelor tipuri de uși. Tehnologia fabricării foilor de uși (rame dublu placate) ; linii semiautomate pentru uși.

## ■ TEHNOLOGIA EXPLOATĂRILOR FORESTIERE

**Dezvoltarea sectorului de exploatare a pădurilor în țara noastră.** Exploatarea lemnului pînă în anul 1944. Exploatarea lemnului în anii construcției socialiste. Realizări în perioada 1971—1975. Principalele caracteristici ale dezvoltării industriei lemnului celulozei și hîrtiei în cincinalul 1976—1980. **Funcțiile și produsele pădurii.** Funcția de producție. Funcția de protecție. Produse principale, finale, intermediare, accidentale. **Structura procesului de producție al exploatării pădurii.** Procesul de recoltare a lemnului, procesul de colectare a lemnului fasonat, procesul lucrărilor în depozite. Factorii care condiționează procesul de producție al exploatării pădurilor. **Profile tehnologice în exploatările forestiere.** Profilul tehnologic de exploatare a lemnului în sortimente definitive la cioată : profilul tehnologic de exploatare a lemnului în trunchiuri și catarge ; profilul tehnologic mixt ; profilul tehnologic de exploatare a arborilor cu coronament. **Pregătirea lucrărilor de exploatare a pădurii.** Tehnica verificării actelor de punere în valoare la lucrările de teren. Predarea și primirea parchetelor spre exploatare. **Organizarea șantierului de exploatare a pădurii.** Organizarea de ansamblu a parchetului. Organizarea tehnică a parchetului de exploatare. Organizarea muncii : formațiuni de muncă, brigada complexă cu plata în acord global. Scheme tehnologice de exploatare : la recoltare, la colectare cu mijloace mecanice. Devizul de exploatare. Măsuri de protecție a muncii în cadrul organizării șantierului de exploatare. **Tehnica executării operațiilor de recoltare a lemnului cu mijloace mecanice și manuale (doborîrea și fasonarea lemnului).** Utilaje de fabricație românească folosite la recoltarea lemnului. Exploatarea tehnică a ferăstrăului mecanic. Folosirea ferăstrăului mecanic. Folosirea ferăstrăului mecanic în lucru. Descrierea, întreținerea și repararea ferăstraielor mecanice „Retezat“ și „Drujba 4“. Măsuri de protecție a muncii la doborîrea arborilor. Măsuri de protecție a muncii la fasonarea lemnului. **Produsele exploatării pădurilor.** Criterii și principii de sortare a lemnului. Tehnica sortării arborilor doborîți. Sortarea trunchiului. Sortarea lemnului mărunt. Sortimente de lemn brut. Sortimente principale de lemn rotund și despicat de rășinoase, foioase, diverse esențe tari și moi. Condițiile calitative pe care trebuie să le îndeplinească produsele forestiere. **Colectarea lemnului cu animale.** Amplasarea drumurilor de tras. Condițiile tehnico-economice ce se impun. Execuția drumurilor de tras. Colectarea lemnului cu animalele. **Colectarea lemnului cu mijloace mecanice.** Avantajele mecanizării, indici de mecanizare realizați și sarcini în cincinalul 1976—1980. Utilaje de fabricație românească folosite la colectarea lemnului. Colectarea lemnului cu tractorul, schema de colectare. Principalele caracteristici tehnice de exploatare ale tractorului : U-650, U-651, T.A.F.-65. Exploatarea și întreținerea tractoarelor. Măsuri de protecție a muncii la colectarea lemnului cu tractorul. Colectarea lemnului cu funiculare pasagere (FPU-500, FP-2, Wyssen, Ciucaș). Tehnica de lucru cu funicularele pasagere. Montarea și demontarea funicularelor pasagere. Calculul productivității la colectarea lemnului cu tractoarele și funicularele. Măsuri de protecție a muncii la colectarea lemnului cu funiculare. **Depozitarea lemnului.** Elemente tehnice și economice. Organizarea depozitelor. Construcții și instalații folosite în depozite. Exploatarea și tehnica de lucru cu : automacaralele, încărcător cu furci, frontale (IFRON), macarale capră, instalații cu cablu. **Tehnica manipulării lemnului.** Structura procesului tehnologic de manipulare și încărcare a lemnului. Încărcarea lemnului cu troliul TA-2A. Încărcarea lemnului cu automacaralele. Încărcarea lemnului cu încărcătoare cu brațe frontale. Măsuri de protecție a muncii la lucrările din depozite. **Utilizarea rațională a masei lemnoase.** Necesitatea utilizării raționale a resurselor forestiere. Exploatarea intensivă a masei lemnoase. Indici de utilizare a masei lemnoase, și sarcini în legătură cu valorificarea complexă a masei lemnoase în cincinalul 1976—1980. Urmărirea și căile de creștere a indicilor de utilizare. Consumuri tehnologice la recoltarea lemnului și pierderi la recoltarea și manipularea lemnului. Măsuri pentru reducerea consumurilor tehnologice și a pierderilor de exploatare a lemnului. Economisirea lemnului. **Condițiile de lucru în exploatările forestiere și devizul de exploatare.** Încadrarea parchetelor în condițiile de lucru. Norme și tarife folosite în exploatările forestiere. **Evidența gestiunii în exploatările forestiere.** Evidența materialelor lemnoase, Evidența materialelor tehnice. Evidența producției. Evidența muncii și a muncitorilor. **Exploatarea produselor forestiere accesorii.** Importanța economică a produselor accesorii. Tehnica recoltării și valorificării principalelor produse accesorii ale pădurii.

## TEHNOLOGIA FILATURII

**Bazele filării fibrelor textile.** Operațiile de bază din filatură ; etapele transformării materiei prime în fir ; caracteristicile tehnologice ale firelor ; neregularitatea firelor ; torsiunea. **Analiza operațiilor din filatură.** Amestecarea ; destrămarea-curățirea ; cardarea ; pieptănarea ; laminarea ; torsiunea și răsucirea ; înfășurarea. **Filatura de bumbac.** Materia primă folosită. Procesele tehnologice de filare a firelor de bumbac și de tip bumbac. Amestecarea (rețete, randament, economicitate). Destrămarea și curățirea. **Schema fluxului tehnologic :** Lada alimentatoare-amestecătoare ; mașini de destrămare prin smulgere și prin lovire ; mașina bătătoare ; mașini și dispozitive auxiliare ; circulația aerului în atelierul de bataj ; caracteristicile calitative ale păturii ; cauzele defectelor și remedierea lor. **Cardarea fibrelor de bumbac și de tip bumbac :** carda de bumbac ; funcționare ; schema procesului tehnologic ; mecanismele cardei ; garniturile cardei ; montarea, curățirea și ascuțirea garniturilor ; reglaje ; deburajul ; caracteristicile calitative ale benzii. Defectele benzii ; cauzele și remedierea lor. **Dublarea și laminarea benzilor :** importanța dublării și laminării ; laminorul de bumbac ; descriere și funcționare ; laminorul rapid ; mecanismele și dispozitivele principale ale laminorului ; reglaje ; caracteristicile calitative ale benzii ; defectele benzii, cauzele și remedierea lor. **Pieptănarea bumbacului :** rolul operației de pieptănare ; pregătirea pentru pieptănare ; reunitorul de benzi ; mașina de pieptănat ; descriere și funcționare ; fazele ciclului de pieptănare ; mecanismele principale ale mașinii de pieptănat ; reglajele principale ; caracteristicile calitative ale benzii pieptănate ; defectele benzii ; cauzele și remedierea lor. **Torsul preliminar :** rolul torsului preliminar : flaierul de bumbac ; clasic și de mare întindere ; funcționare ; mecanismele principale ale flaierului ; reglaje, mecanismele auxiliare ; pneumostop ; suflător de scamă ; caracteristicile calitative ale semitortului, defecte, cauze și remedierea lor. **Torsul final :** rolul torsului final ; mașina cu inele ; funcționare ; mecanismele principale la mașina cu inele ; mecanisme auxiliare ; reglaje ; caracteristicile calitative ale firelor ; defecte, cauze și remedierea lor. Întocmirea unui buletin de analiză privind parametrii principali ai firelor. **Operații finale în filatura de bumbac :** bobinarea, dublarea, răsucirea, formarea sculurilor ; gazarea și mercerizarea ; producerea aței de cusut. Planul de filare în filatura de bumbac. Controlul tehnic în filatură. Caracteristicile semifabricatelor pe faze. Organizarea muncii, tehnica securității, protecția muncii și paza contra incendiilor. Filarea fibrelor chimice în stare pură pe utilajul actual din filaturile de bumbac. Particularități impuse de caracteristicile fibrelor, adoptări ale utilajului. **Filatura de lînă.** Materia primă folosită. Procesele tehnologice ale filării firelor de lînă și de tip lînă. Filatura de lînă cardată ; caracteristicile firelor de lînă cardată ; recepția, sortarea și destrămarea preliminară a lînii de tunsoare ; spălarea și uscarea lînii ; curățirea lînii de impurități vegetale, îndepărtarea mecanică ; carbonizarea : pregătirea lînii regenerate ; efectuarea amestecului ; destrămarea ; lupul amestecător ; cardarea în filatura de lînă cardată ; sortimente de carde folosite ; dispozitive de destrămare preliminară ; carda preliminară ; sisteme de transport între carde ; carda mijlocie ; carda finisoare ; aparatul divizor, filarea în filatura de lînă cardată ; mașina de filat cu acțiune periodică ; selfactorul ; fazele unui ciclu de funcționare ; laminarea ; reglaje ; defectele de calitate ale firului ; cauzele și remedierea lor ; mașina de filat cu acțiune continuă ; mașina cu inele pentru lînă cardată. **Particularități cu privire la obținerea firelor de vigonie.** Filatura de vigonie. Obținerea produselor nețesute de tip lînă. **Filatura de lînă pieptănată : caracteristicile firelor de lînă pieptănată ; amestecarea ; cardarea ; carda dublă ; dublarea și laminarea înaintea pieptănării ; laminorul cu cîmp de ace duble, părți componente, funcționare ; pieptănarea, mașina de pieptănat ; descrierea și funcționarea ; uniformizarea benzilor ; laminarea cu reglare automată a laminării ; spălarea și netezirea benzilor ; amestecarea și laminarea finală ; obținerea pretortului sau semitortului. Filarea. Mașina de filat cu inele ; funcționare ; reglaje ; calitatea fibrelor ; defecte, cauze și remedieri. Operații finale în filatura de lînă pieptănată. Aburirea, dublarea, răsucirea. Particularități cu privire la obținerea firelor de lînă semipieptănată. Metode de control tehnic în filatura de lînă. Organizarea muncii, tehnica securității și protecția muncii și paza contra incendiilor. **Filatura fibrelor liberiene.** Materia primă folosită în filatura fibrelor liberiene. Procedee și sisteme de filare. Pregătirea materiei prime pentru filare. Pieptănarea fibrelor lungi ; antipieptănarea manuală ; mașina de pieptănat ; funcționare ; reglaje. Cardarea fibrelor scurte și formarea benzii : carda preliminară ; carda fină pentru cîlți. Formarea benzii de fibre lungi : mașina puitoare ; funcționare. Subțierea și uniformizarea benzilor : mașina de dublat și uniformizat ; Laminoare clasice și rapide. Pieptănarea fibrelor scurte

— cîlți : producerea semitortului ; flaierul de in și cînepă ; funcționarea ; reglaje. Torsul final : torsul ud și uscat : mașini de tors ud și uscat ; funcționare. Operații finale : bobinarea moale ; depănarea firelor ude ; fierberea și albirea firelor de in. Prelucrarea fibrelor liberiene aspre și fabricarea produselor răsucite. Prelucrarea fibrelor chimice în amestec cu fibrele liberiene. Planuri de filare. Controlul tehnic în filatura fibrelor liberiene. Calitatea fibrelor. Defecte. Cauze și remedierea lor. Organizarea muncii, tehnica securității, protecția muncii și paza contra incendiilor.

## TEHNOLOGIA ȚESĂTORIEI

**Generalități.** Evoluția țesătoriei în cadrul industriei textile din R.S.R. Perspective de dezvoltare. Materii prime folosite în țesătorii. Dependența proprietăților țesăturilor de natura și caracteristicile materiilor prime folosite. Modul de prezentare a firelor în țesătorie. Criterii de clasificare a țesăturilor. **Procese tehnologice utilizate în țesătorie.** Proces tehnologic — operație — fază. Proces tehnologic de preparare a urzelii și bătăturii. Procese tehnologice de fabricare a țesăturilor de bumbac, lînă, mătase etc. Particularitățile proceselor tehnologice de fabricare a plușurilor, catifelelor, articolelor tehnice, covoarelor etc. **Pregătirea firelor pentru țesere. Bobinarea.** Diferite sisteme de bobinat, caracteristici, randament, economicitate. Tipuri de mașini de bobinat paralel și în cruce. Caracteristici tehnice. Parametri tehnologici. Calculul capacității de producție. Defecțiuni și posibilități de remediere a defectelor de la mașinile de bobinat. Noutățile tehnice din procesul de bobinare, din uzinele în care s-a efectuat practica în producție. **Reunirea și răsucirea firelor.** Scopul operației de reunit și utilajul cu care se realizează această operație. Caracteristicile tehnice ale mașinilor de reunit. Reglaje. Calcule. Scopul operației de răsucire. Mașini de răsucit. Caracteristici tehnice și parametri tehnologici. Calcule. Defecte, remedieri. Reguli de protecția muncii. **Urzirea.** Diferite sisteme de urzit. Caracteristici, rentabilitate. Utilaje folosite la operația de urzit. Caracteristicile tehnice ale mașinilor. Indici tehnico-economici. (Importanța completării corecte a unei fișe de însoțire a bucății. Actul de naștere a bucății de urzeală.) Calculul capacității de producție. Scheme cinematice. Calcule. Defecțiuni posibile în operația de urzit. Remedieri. Reglaje. Protecția muncii la urzitor. **Încleierea firelor de urzeală.** Scopul și importanța încleierii firelor de urzeală. Utilajul cu care se realizează încleiatul. Caracteristicile tehnice ale mașinilor de încleiat. Defecte și remedieri, reglaje. Noutăți tehnice în procesul de încleiere. Protecția muncii la mașinile de încleiat. **Năvădirea urzelilor.** Definiția operației de năvădire. Caracteristicile sistemelor de năvădit. Înnodarea și lipirea urzelilor. Mașini moderne de lipit și înnodat urzeli. **Canetarea.** Diferite sisteme de canetat, caracteristici, randament, economicitate. Tipuri de mașini de canetat, caracteristici tehnice, parametri tehnologici. Calculul capacității de producție. Defecțiuni și posibilități de remediere a defectelor de la mașinile de canetat. Noutăți tehnice în procesul de canetare, din întreprinderile în care s-a efectuat practica în producție. **Mașini de țesut.** Mișcarea de înaintare a urzelii și țesăturii. Diferite sisteme de debitare a urzelii și înfășurare a țesăturii. Tipuri de regulatoare pozitive și negative, caracteristici, randamente. Reglaje. Calcule referitoare la regulatoare. **Mișcarea verificală a urzelii.** Diferite sisteme de rosturi, clasificare, solicitarea firelor. Mecanisme utilizate pentru formarea rostului, cu pedale și came, cu iețe, cu simplă și dublă mișcare, Jacard și Verdol. Baterea cartelelor după model ; importanța baterii corecte a cartelelor. **Mișcarea de introducere a firului de bătătură în rost.** Mecanisme pentru lansarea suveicii cu bătaie de sus, jos, mixte cu arcuri. Mecanisme speciale de introdus firul în bătătură în rost, cu graifăre, cu jet de apă, cu jet de aer. Mecanisme cu căsuțe schimbătoare, circulare, verticale pentru realizarea țesăturilor cu efecte de culori în bătătură. **Mecanisme de siguranță.** Mecanisme pentru prevenirea ruperii firelor de urzeală individuale și în masă. Mecanismele pentru controlul de bătătură. **Alimentarea automată a mașinilor de țesut cu bătătură.** Mecanisme pentru schimbarea țevii. Mecanisme pentru schimbarea suveicii. **Montarea urzelilor.** Principii de reglarea mașinilor de țesut. Diagrama ciclică a mașinilor de țesut. **Indici tehnico-economici.** Indici de consum de materii prime și auxiliare. Indici de utilizare. Indici de calitate. **Probleme de ansamblu ale proceselor tehnologice de fabricație.** Sisteme de organizare și conducere a întreprinderilor textile. Organizarea științifică a producției. Probleme generale de protecția și securitatea muncii. **Textile nețesute.** Procedee de obținerea nețesutelor. Aspecte economice ale nețesutelor.

## ■ TEHNOLOGIA TRICOTAJELOR

**Caracteristicile tehnologice ale firelor utilizate în industria tricotajelor.** Fire naturale — bumbac, lînă, mătase, parametrii și condiții tehnice, gama de finețe, utilizare. Fire chimice, artificiale și sintetice. Fire sintetice texturate. Procesele de texturare. Fire de cauciuc. Fire elastomere și fire metalice. **Procese tehnologice utilizate în tricotaje.** Procese tehnologice — operație — fază. Flux tehnologic. Procesul tehnologic de fabricare a lenjeriei și îmbrăcămintei tricotate din fire de bumbac. Particularități ale proceselor tehnologice de fabricare a îmbrăcămintei exterioare din fire de lînă și fire sintetice. **Bobinarea.** Influența și scopul procesului de bobinare asupra tricotării. Metode de bobinare. Formate. Teoria înfășurării firului la viteză constantă și variabilă. Parametrii : viteză de înfășurare, densitate, tensiuni de înfășurare. Teoria bobinării de pe cops și scul. Utilaje moderne utilizate la bobinare. Mașini de bobinat în cruce — de producție indigenă. Mașini de bobinat tip rachetă. Mașini de bobinat fire supraelastice. Calcule tehnologice la bobinarea firelor. Defecte, cauze și remedieri. **Urzirea.** Influența și scopul urzirii asupra procesului de tricotare. Sistemele de urzire utilizate. Urzirea secțională. Urzirea în benzi. Urzirea pentru fire de efect. Principiul de lucru la mașina de urzit secțional — tip Mayer etc. ; mașina de urzit în benzi. Mașina de urzit direct pe sul pentru fire de efect. Calcule tehnologice la urzirea firelor. Defecte, cauze și remedieri. **Îmbrăcămintea firelor de cauciuc și elastomere.** Scop. Principii de îmbrăcare. Utilaje folosite la îmbrăcarea firelor de cauciuc și elastomere. **Structura tricoturilor.** Structura și elementele de structură a tricoturilor. Reprezentarea elementelor de structură. Relații între elementele de structură. **Proprietățile tricoturilor și avantajele economice ale fabricării lor.** Proprietățile tricoturilor simple și urzite : elasticitatea, extensibilitatea, conductibilitatea, deșirabilitatea, contracția, permeabilitatea. Avantajele tehnico-economice ale fabricării tricotajelor, proces tehnologic, consum de materii prime, productivitate, posibilități de folosire a utilajelor, consumul de materiale, de energie electrică. **Organe producătoare de ochiuri.** Rolul și sincronizarea organelor producătoare de ochiuri. Clasificarea organelor producătoare de ochiuri. Ace de tricotat cu limbă, cu cîrlig, cu două capete, speciale. Platine de buclare, de aruncare, de egalizare, de retragere, de presare, universale etc. Prese : rectilinii, circulare, simple și desenatoare. Conducătoarele de fir, rolul și forma lor în funcție de utilaje. Conducătoare de ace, rolul lor în procesul de tricotare. Organe ajutătoare selectoare, împingătoare, piepteni desenatori. **Teoria formării ochiurilor.** Procedee de formare a ochiurilor pe ace cu cîrlig, pe ace cu limbă la tricoturile simple și urzite : pe ace cu două capete. Fazele de formare și succesiunea lor. **Caracteristicile și clasificarea mașinilor de tricotat.** Criterii de clasificare : după felul tricotului, după forma fonturii, după ace etc. Clasificarea mașinilor de tricotat. Caracteristicile mașinilor de tricotat. **Finețea mașinilor de tricotat.** Definiție. Sisteme de exprimare a finețiii. Determinarea finețiii mașinilor. Corelația între finețea mașinilor și finețea firelor. Influența finețiii mașinilor asupra tricoturilor. Relații între sistemele de exprimare a finețiii mașinilor. Aplicații și calcule privind determinarea finețiii mașinilor. **Producerea tricoturilor pe mașini rectilinii.** Mașinile de tricotat rectilinii. Tehnologia mașinilor de tricotat rectilinii, manuale, mecanizate, automate, mașini Lincs, mașina Jacard. Posibilități de realizare a tricoturilor : tricot cu o față, patent 1/1 semifang, fang, rip, tricoturi cu deplasare laterală, plise, ajur, nope, tricoturi jacard de culoare și de structură. Procesul de formare a ochiurilor. Lacătele mașinilor și mecanismele speciale (dungi, deplasare laterală, jacard, ajur) pentru realizarea diverselor legături de tricot. Întreținerea și reglarea utilajelor. Calcule tehnologice la mașinile rectilinii de tricotat. Influența distanței dintre fonturi asupra caracteristicilor tricoturilor. Probleme de protecția muncii la mașinile de tricotat rectilinii. Defecte, cauze și remedieri. **Producerea tricoturilor pe mașini circulare cu diametrul mare și ace cu cîrlig.** Schema tehnologică a mașinii de tricotat cu maieze. Organele producătoare de ochiuri. Procesul de formare a ochiurilor. Maieza. Schema tehnologică a mașinii circulare cu ace cu cîrlig mobile Harghita. Organe producătoare de ochiuri, poziția de lucru. Posibilitățile de realizare a tricoturilor ; tricot cu o față, tricot cu fir de căptușeală, tricoturi cu desen în dungi, vanisate, pluș, ajur, Kőper, desen prin presare, jacard. Calcule tehnologice specifice producerii tricoturilor pe aceste mașini. **Producerea tricoturilor pe mașini circulare cu diametrul mare și ace cu limbă.** Mașinile circulare. Organe producătoare de ochiuri. Lacătele mașinii, la mașini pentru tricot patent, interlok și mașini cu 2 cilindri. Organe de formare a ochiurilor la mașinile pentru tricot patent, interlok și cu 2 cilindri. Posibilitățile de realizare a tricoturilor : tricot cu o față, patent 1/1, rip, semifang, fang, tricoturi cu desene în dungi, carouri, vanisate, valuri, nopeuri. Tricoturi cu bordură de început și rînd despărțitor. Tipuri de furnizoare de fir. Principiul de lucru al

mecanismului jacard, RTR-8 și RTW-8. Principiul de obținere a blănurilor pe bază de pluș. Principiul de obținere a blănurilor produse din benzi cardate. Operații de finisare a blănurilor. Calcule tehnologice specifice realizării tricoturilor pe mașinile interlok. **Producerea ciorapilor pe mașini circulare.** Generalități privind fabricarea ciorapilor. Utilajele folosite. Părțile componente ale manșetei. Organe producătoare de ochiuri. Lacătele mașinii cu un sistem și cu 2 sisteme. **Producerea ciorapilor și șosetelor pe mașini circulare cu un cilindru tip Ideal.** Organele și fazele de formare a ochiurilor la mașina cu un cilindru. Lacătele mașinii, principiul îngustării și lărgirii. Mecanismul de transmitere a mișcării. Dispozitiv pentru dungi transversale. Principiul de obținere a dungilor transversale, longitudinale, carouri. Producerea șosetelor pe mașini circulare cu un cilindru, trei sisteme de lucru și tambure jacard tip Irmac. Amplasarea tamburelor jacard și a sistemului de tricotare față de cilindrul cu ace. Organele producătoare de ochiuri și poziția de lucru. Lacătul acelor. Mecanismul jacard și principiul de lucru la mașina Irmac. Reprezentarea tricotului jacard de culoare cu flotare de 1-2-3-pași de ac. **Producerea ciorapilor și șosetelor pe mașini circulare cu 2 cilindri și mecanism jacard.** Organe producătoare de ochiuri și poziția de lucru. Lacătele mașinii. Principiul de lucru al mecanismului jacard ($D_2$ $R_u$) și Super 3 CJL. **Producerea ciorapilor fini.** Organe producătoare de ochiuri, poziția de lucru. Lacătele acelor și platinelor. Dispozitive speciale. Principiul obținerii manșetei duble. Tipuri de tricot obținute pe aceste mașini. Calcule tehnologice specifice fabricării ciorapilor. Defecte, cauze, remedieri. **Producerea ciorapilor pe mașini Cotton.** Mașinile Cotton, particularități, caracteristici. Procedee de realizare a ciorapilor pe mașini Cotton. Părțile componente ale ciorapului. Organe producătoare de ochiuri. Sincronizarea mișcărilor mașinii Cotton. Capul mașinii Cotton. Principalele mecanisme ale mașinii. Procesul de formare a ochiurilor. Producerea manșetei duble. Îngustarea și lărgirea. Posibilitatea de realizare a tricoturilor ; tricot cu o față, ajurate, mecanisme speciale. Întreținerea și reglarea mașinilor. Calcule tehnologice specifice producerii ciorapilor pe mașinile Cotton. Defecte, cauze și remedieri. **Producerea îmbrăcămintei exterioare pe mașini Cotton.** Avantajele tehnico-economice a realizării articolelor de îmbrăcăminte pe mașini Cotton. Tipuri. Deosebiri față de mașinile Cotton pentru ciorapi. Organe producătoare de ochiuri (capul mașinii Cotton) la mașinile cu o fontură și cu 2 fonturi. Calcule tehnologice specifice producerii articolelor de îmbrăcăminte. Protecția muncii la mașinile Cotton pentru îmbrăcăminte. **Tehnologia fabricării tricoturilor pe mașini Rașel.** Organe producătoare de ochiuri, poziția de lucru. Procesul de formare a ochiurilor, schema tehnologică a mașinii Rașel clasică. Principalele mecanisme ale mașinii și diagrama mișcării. Tipuri de zale și modul de întocmire a lanțului. Formarea marginii tricoturilor. Modul de plasare a organelor producătoare de ochiuri la mașina pentru perdele. Principiul obținerii perdelelor. Posibilități de realizare a tricoturilor pe mașini cu 1 sau 2 fonturi, cu una sau mai multe bare cu pasete : lănțișor, șarmez, postav, atlaz, cu fir de căptușeală, tricot cu fir de bătătură, cu desene de culoare etc. Defecte, cauze și remedieri. **Tehnologia fabricării tricoturilor pe mașini rapide.** Clasificarea mașinilor. Organe producătoare de ochiuri, poziția de lucru. Procesul de formare a ochiurilor. Deplasarea barei cu pasete în 2 și 3 tipuri. Mecanismele mașinii și diagrama mișcării organelor producătoare de ochiuri. Mecanismele de alimentare cu fire, cu acționare pozitivă și negativă. Calcule tehnologice specifice fabricării tricoturilor. Reglarea utilajului. Aspecte de protecția muncii. Defecte, cauze și remedieri. **Aspecte tehnico-economice ale fabricării tricotajelor.** Indici de consum — metode de determinare. Indici de utilizare intensivă și extensivă a utilajelor. Randamente. Stabilirea proceselor tehnologice optime. Transporturi interne. Organizarea științifică a producției.

## ■ TEHNOLOGIA CONFECȚIILOR DIN ȚESĂTURI ȘI TRICOTURI

**Generalități.** Evoluția confecțiilor în cadrul industriei textile din R.S.R. Perspective de dezvoltare a industriei confecțiilor. **Materiale destinate pentru îmbrăcăminte.** Materiale de bază din țesături și tricoturi : clasificare, caracteristici în prelucrare. Materiale auxiliare — căptușeli, întărituri, ață de cusut, furnituri, garnituri, nețesute, caracteristici de prelucrare și alegerea lor pentru îmbrăcăminte. Depozitarea materialelor în întreprinderile de confecții. Recepția materialelor de bază și auxiliare. Utilaje și aparate pentru recepția materialelor. Organizarea secției de recepție. **Pregătirea materialelor pentru croit.** Procesul de pregătire a materialelor pentru

croit. Decatarea țesăturilor — mașini de decatat țesături. Odihna tricoturilor. Controlul și sortarea materialelor. Șablonarea și calculul loturilor de material. **Croirea materialelor.** Procesul de croire industrială. Șpănuirea țesăturilor și tricoturilor. Mașini și utilaje pentru șpănuit. Secționarea șpanului — mașini de secționat șpan. Decuparea detaliilor (semifabricatelor), procesul decupării și utilaje folosite pentru decupat. Croirea prin ștanțare. Calculul capacității de producție la croit. **Tehnologia cusăturilor.** Cusături manuale — punctate, ascunse, feston, de garnitură. Cusături termochimice — prin lipire și sudare. Cusături mecanice, particularități. Cusătura tighel simplu și în zigzag — procesul de formare — aplicații la confecționarea îmbrăcămintei. Cusătura de împînzire (pichir) — aplicații la confecționarea îmbrăcămintei. Coaserea butonierelor simple și întărite. Coaserea nasturilor și cheițelor. Cusături elastice pentru confecționarea îmbrăcămintei din tricot. **Mașina simplă de cusut.** Mașina de cusut — mecanisme de acționare. Organe de lucru la mașina de cusut. Mecanisme componente la mașina de cusut. Caracteristici tehnice funcționale ale mașinii de cusut. Deservirea, întreținerea și ungerea mașinii de cusut. Defecțiuni și posibilități de remediere la mașina de cusut. Reguli de protecția muncii la mașina de cusut. **Mașini speciale pentru cusut.** Mașini de cusut tricoturi — mașina triploc, überdec, lănțișor, kett, flatloc — organe de lucru, mecanisme componente, deservire, întreținere, reguli de protecția muncii ; întrebuințări în procesul de producție. Mașina de împînzit (pichir), țesături — organe de lucru, mecanisme componente, funcționare, deservire, întreținere, reglaje, aplicații în producție. Mașina de butoniere simple și întărite — organe de lucru, mecanisme componente, deservire, întreținere, caracteristici funcționale. Mașina de cusut nasturi — organe de lucru, mecanisme componente, deservire, întreținere, caracteristici funcționale, reglaje. Mașina de cusut cheițe — organe de lucru, mecanisme componente, deservire, întreținere, caracteristici funcționale, reglaje. Mașina de montat mîneci — organe de lucru, mecanisme componente, deservire, întreținere, caracteristici funcționale, reglaje. Mașina de montat umeri — organe de lucru, mecanisme componente, deservire, întreținere, caracteristici funcționale, reglaje. **Tehnologia confecționării îmbrăcămintei.** Etapele procesului de confecționare — prelucrarea detaliilor, asamblarea detaliilor — finisarea îmbrăcămintei. Procesul de confecționare integrală a produselor : pantaloni, sacou, pardesiu și palton pentru bărbați, bluza, fusta, rochia și pardesiul pentru femei, jacheta, scampolo, vesta și puloverul din tricot. **La produsele menționate se cere cunoașterea operațiilor de prelucrare și asamblare a detaliilor, cît și operațiile de finisare a produselor în condiții industriale. Controlul tehnic, ambalarea și transportul confecțiilor.** Controlul tehnic de calitate — organizare și funcționare. Procedee și metode de control tehnic. Ambalarea confecțiilor — procedee și mijloace de ambalare. Transportul interoperațional — mijloace de transport. Transportul cu monorai. **Procesul umidotermic.** Scopul și importanța procesului umidotermic. Parametrii procesului umidotermic. Operațiile procesului umidotermic. Utilaje și mobilier pentru procesul umidotermic. Mașina de călcat manual. Prese de călcat — descriere, funcționare, deservire. Caracteristici tehnice funcționale la presa de călcat. **Creația documentației tehnice.** Documentația tehnică industrială necesară fabricației. Produsul etalon — procesul de creație. Șabloanele— clasificare, procesul de obținere, calculul suprafeței, destinația în producția industrială. Norma internă — conținut, elaborare, întrebuințări. Norma de consum la materiale de bază și auxiliare. Elaborarea și calculul normei de consum. Procesul tehnologic în confecții — elaborare, calcule, structura procesului tehnologic. **Procedee tehnologice industriale.** Scopul și importanța procedeelor tehnologice. Procedeul pe bandă rulantă — descrierea procesului de organizare a muncii și a benzii rulante. Organizarea locului de muncă. Procedeul Prod-sincron — avantajele și dezavantajele acestui sistem față de alte sisteme, organizarea muncii și a locului de muncă. Linii tehnologice — clasificare, descrierea procesului de muncă. Avantaje. Conveierul secționat — descrierea procesului de muncă, organizarea locului de muncă.

## ■ TEHNOLOGIA FINISĂRII PRODUSELOR TEXTILE

Perspective în dezvoltarea finisajului din cadrul industriei textile. Materii prime folosite și influența acestora în determinarea procesului tehnologic de finisare. **Tehnologia pregătirii materialelor textile.** Tehnologia pregătirii și albirii materialelor din bumbac. Operații ce alcătuiesc pregătirea : pîrlirea, descleierea, curățirea țesăturilor prin tratare alcalină la temperatură ridicată. Albirea cu diferite substanțe. Caracteristici. Urmărirea parametrilor și consecințele nerespectării acestora. Albirea

în proces continuu. Pregătirea materialelor din fibre liberiene. Principiul și tehnologia curățirii și albirii inului. Pregătirea materialelor din cînepă și iută. Urmărirea parametrilor și consecințelor nerespectării acestora. Noutăți tehnice în procesul de albire. **Tehnologia mercerizării.** Mercerizarea materialelor textile. Chimismul mercerizării. Efecte obținute prin mercerizare. Influența diferiților factori în procesul mercerizării și consecințele nerespectării acestora. Mercerizarea materialelor din bumbac. Mercerizarea altor tipuri de țesături. **Tehnologia pregătirii materialelor din fibre proteinice.** Pregătirea materialelor din lînă. Comportarea lînii în procesul de finisare. Spălarea lînii. Piuarea țesăturilor. Fixarea țesăturilor. Albirea lînii. Carbonizarea materialelor din lînă. Influența diferiților factori și consecința nerespectării acestora. Pregătirea materialelor din mătase. Comportarea mătăsii la finisare. Degomarea și albirea mătăsii. **Pregătirea materialelor din fibre chimice.** Pregătirea materialelor din fibre chimice celulozice și necesitatea acestor operații. Caracteristicile fibrelor chimice celulozice. Dezancolarea și albirea țesăturilor din viscoză. Pregătirea materialelor din celofibră sau în amestec celofibră-bumbac. Pregătirea materialelor din triacetat de celuloză. Pregătirea și albirea materialelor din fibre polinozice. Pregătirea materialelor din fibre sintetice. Caracteristici. Spălarea, fixarea și albirea materialelor din fibre sintetice. Substanțe folosite. Urmărirea parametrilor și consecința nerespectării acestora. Pregătirea materialelor din fibre chimice în amestec cu alte fibre. Regim de lucru la diferite amestecuri. Alte operații de pregătire. Pregătirea tricoturilor. Îmbunătățirea gradului de alb. Controlul tehnic în secțiile de pregătire. **Tehnologia vopsirii materialelor textile.** Noțiuni despre culoare și coloranți. Noțiuni de bază privind vopsirea. Procedee de vopsire. Metode de fixare a coloranților în procese continue și discontinue. **Vopsirea materialelor textile din fibre celulozice.** Vopsirea cu diferite clase de coloranți : direcți, cadă, sulf, azoici formați pe fibră, obținuți pe fibră prin oxidare, cationici. Tehnologia vopsirii. Factorii care influențează operația și consecințele nerespectării acestora. Rezistențele vopsirilor. Metode de îmbunătățire a acestora. **Vopsirea materialelor textile din fibre proteinice.** Vopsirea lînii cu coloranți acizi, complexabili, premetalați, alte clase. Vopsirea mătăsii naturale cu diferite clase de coloranți. **Vopsirea acetaților de celuloză și a fibrelor sintetice.** Vopsirea acetaților de celuloză cu coloranți de dispersie. Vopsirea fibrelor sintetice cu diferite clase de coloranți. Vopsirea materialelor din fire texturate. **Vopsirea materialelor mixte și controlul tehnic.** Vopsirea materialelor mixte tip semilînă, din lînă și p.n.a., lînă și poliester, fibre celulozice și poliester, alte amestecuri. Controlul tehnic și organizarea muncii în vopsitorie. Măsurarea și reglarea parametrilor tehnologiei. **Tehnologia imprimării materialelor textile.** Procedee de imprimare. Paste aglutinante și proprietăți. Prepararea pastelor aglutinante și a celor de imprimat. **Imprimarea directă a materialelor din fibre celulozice.** Imprimarea cu coloranți de cadă, cuvosoli, azoici, insolubili formați pe fibră de oxidare, ftalocianicici, reactivi, pigmenți. Principii de bază, compoziția pastei de imprimat, procedee. **Imprimarea directă a lînii și a mătăsii naturale.** Imprimarea cu coloranți acizi, premetalați, de crom. Principii de lucru. Parametrii. **Imprimarea directă a acetatului de celuloză și a fibrelor sintetice.** Imprimarea cu coloranți de dispersie, imprimarea poliamidelor cu coloranți acizi, imprimarea poliacrilonitrilului cu coloranți bazici și a poliesterului cu coloranți de dispersie. Defecțiuni, cauze, remedieri. Imprimarea materialelor mixte. **Imprimarea prin corodare.** Agenți de corodare. Corodări albe și colorate pe materiale celulozice, proteinice, sintetice. **Imprimarea prin rezervare.** Principii de bază. Imprimarea prin rezervare a materialelor celulozice. **Aplicații speciale în imprimerie.** Semitonuri, creponări, imprimarea prin devorare. **Tehnologia apretării materialelor textile.** Scop. Principii. Apretare chimică, apretare mecanică. Apreturi obișnuite. Substanțe folosite. Defecte de apretare, prevenire, remediere. Apreturi speciale. Apreturi rezistente la spălat. Apreturi pentru nesifonabilizare. Hidrofugarea țesăturilor. Impermeabilizarea. Tratamente care măresc rezistența. Ignifugarea. **Stoarcerea și uscarea.** Eliminarea apei prin presare. centrifugare, aspirare. Metode de uscare : cu aer cald, prin conductibilitate, cu radiații infraroșii și prin pierdere dielectrică. **Scămoșarea.** Principiu. Scămoșarea cu scaieți. Scămoșarea cu garnituri metalice. Regim de lucru, defecte. **Tunderea.** Principiu, scop. Regim de lucru. Defecte, prevenire, remediere. **Călcarea.** Principiu și efecte obținute la calandre obișnuite și speciale. Plisarea. Călcarea stofelor de lînă la presa cu albie, la presa cu cartoane, la calandrul cu pîslă. Călcarea tricoturilor. **Operații finale.** Operații pentru micșorarea tendinței de contracție la țesături din fibre celulozice. Sanforizarea. Operații pentru micșorarea tendinței de contracție la stofele din lînă. Decatarea finală, micșorarea tendinței de împîslire ; fixarea chimică. Re-

gim de lucru, defecte, prevenire, remediere. **Tehnologii speciale.** Caşerarea şi dublarea cu folii de spume. Electroplușarea. Finisarea cu solvenți organici (operații de curățire, aplicarea de apreturi speciale, vopsirea în solvenți organici).

## TEHNOLOGIA CONFECȚIILOR DIN PIELE ȘI ÎNLOCUITORI

**Caracteristicile tehnologice ale pielei și înlocuitorilor de piele.** Influența caracteristicilor fizice și mecanice asupra procesului de confecționare și purtare a încălțămintei. Influența defectelor pielei asupra procesului de croire, formare și purtare a încălțămintei. Influența caracteristicilor fizico-mecanice a țesăturilor asupra procesului de confecționare și de purtare a încălțămintei. Influența caracteristicilor înlocuitorilor de piele asupra procesului de confecționare și purtare a încălțămintei. **Solicitările la care sînt supuse piesele încălțămintei.** Solicitările la care sînt supuse piesele părții de sus a încălțămintei. Reguli de alegere a materialelor și de așezare a pieselor părții de sus pe material. Solicitările la care sînt supuse piesele părții de jos ale încălțămintei. Reguli de alegere a materialului și de așezare a pieselor părților de jos pe material. **Utilizarea economică a materialului la croire.** Clasificarea deșeurilor din piele, cauzele producerii lor, calculul deșeurilor. Reguli de utilizare economică a materialelor la croire, calculul normei de consum pentru fiecare număr și pentru numărul mediu. Deșeurile la croirea pieselor din țesături, calculul acestor deșeuri, calculul normei de consum. Utilizarea rațională a înlocuitorilor de piele. **Desfășurarea croirii suprafeței pieilor în industria de pielărie.** Aparate de măsurat. Mașini de măsurat aria (schițe tehnologice). Croirea manuală, scule, reguli de croire. Mașini de croit : principii de funcționare. Probleme tehnologice la croire, la mașini cu funcționare continuă și discontinuă. **Prelucrarea pieselor în industria confecțiilor din piele.** Egalizarea, subțierea marginilor, scămoșarea, șlefuirea, presarea marginilor pieselor, tăierea, cretarea pieselor și despicarea lor, întărirea și măsurarea pieselor. Rol, mijloace de realizare, probleme tehnologice specifice fiecărei operații, probleme legate de procesul de confecționare. **Prelucrarea pieselor pentru încălțămintea din prefabricate.** Erori și toleranțe la subțierea pieselor din prefabricate : cauze, posibilități de evitare. Prelucrarea încălțămintei din prefabricate în R.S. România. **Umezirea și uscarea în industria confecțiilor din piele.** Sisteme de umezire. Influența variației umidității asupra proprietăților pielei. Metode de uscare. Uscarea în aer liber. Uscarea în aer cald. Uscarea în aer cu temperatură inferioară de uscare a temperaturii pieilor. Uscarea cu raze infraroșii. **Formarea în industria confecțiilor din piele.** Formarea prin alungire. Operațiile de tragere pe calapod. Principiul de funcționare al mașinilor de tras. Formarea prin presare. Formarea prin laminare. Formarea prin ciocănire. **Îmbinarea prin coasere, prindere, lipire, vulcanizare.** Cusături folosite. Îmbinările prin coasere. Solicitările la care sînt supuse îmbinările prin coasere. Rezistența materialelor de îmbinare și a ației din cusătură. Coaserea pieselor de fețe. Principiul de funcționare al mașinilor de cusut. Probleme tehnologice la coaserea pieselor de fețe. Coaserea pieselor de talpă. Principiul de funcționare al mașinii de cusut pe dinăuntru, formarea cusăturii, probleme tehnologice. Principiul de funcționare al mașinii de cusut talpă pe dinăuntru ; formarea cusăturii, probleme tehnologice. Îmbinarea prin prindere. Realizarea îmbinărilor prin prindere. Îmbinarea prin lipire. Reprezentare. Solicitările la care sînt supuse îmbinările prin lipire. Determinarea rezistenței îmbinării. Factorii care influențează asupra îmbinării prin lipire. Probleme tehnologice la lipire. Îmbinarea prin vulcanizare. Principiul formării și îmbinării prin vulcanizare. Alegerea materialelor pentru încălțăminte vulcanizată. Procesul vulcanizării în matriță. **Finisarea încălțămintei.** Finisarea pieselor de fețe. Spălarea fețelor. Refacerea peliculei de acoperire. Finisarea părții de jos. Finisarea marginii tălpii și a tocului. Finisarea tălpii. Mașini folosite la finisarea părții de jos. **Încălțăminte din cauciuc și mase plastice.** Încălțăminte din cauciuc. Calitatea încălțămintei. Controlul calității pe faze de fabricație. Controlul calității încălțămintei finite. **Sisteme de confecție.** Caracteristicile sistemelor de confecții. Procese tehnologice. **Tehnologia curelelor de transmisie.** Dimensionarea curelelor late. Dimensionarea curelelor pe muchie. Confecționarea curelelor late. Confecționarea curelelor pe muchie. Confecționarea curelelor rotunde și răsucite. Tehnologia diverselor articole tehnice. Confecționarea picherelor. Confecționarea garniturilor de etanșare. **Tehnologia articolelor de marochinărie.** Principii de proiectare a articolelor de marochinărie. Tehnologia articolelor de marochinărie curentă. Tehnologia de confecționare a mănușilor. Tehnologia de confecționare a mingilor de sport. **Tendințe moderne în industria confecțiilor din piele.** Tendințe în folosirea unor materiale noi.

Probleme de mecanizare și automatizare a proceselor tehnologice. **Stabilirea proceselor tehnologice la fabricarea încălțămintei.** Normă internă. Organizarea lansării producției. Analiza activității în atelierele de croire, pregătire, coasere, ștanță, prelucrare a pieselor ștanțate, tragere, tălpuire, finisare. **Principiile de amplasare a fabricilor de încălțăminte.** Probleme de amplasare a fabricilor de confecții din piele și înlocuitori. Alegerea tipului de clădire industrială. Amplasarea clădirilor pe teritoriul întreprinderii. Amplasarea atelierelor de producție în clădirea producției. **Organizarea operativă a atelierelor de producție.** Sistemele clasice de organizare a proceselor tehnologice. Sisteme moderne de organizare.

## TEHNOLOGIA PRELUCRĂRII CAUCIUCULUI ȘI A MASELOR PLASTICE

**Evoluția industriei cauciucului și a maselor plastice în cadrul industriei R.S.R.** Perspective de dezvoltare. Materii prime folosite în industria cauciucului : polimeri, plastifianți, ingrediente, acceleratori, activatori, agenți de vulcanizare, coloranți, agenți porogeni, caracteristici tehnologice ; mod de obținere. **Operații tehnologice de bază în prelucrarea cauciucului.** Pregătirea materiei prime și auxiliare ; procedee de plastifiere ; plastifierea mecanică și termooxidativă ; plastifierea cu agenți chimici ; pregătirea plastifianților ; pregătirea ingredientelor (macerarea, cernerea, uscarea) ; pregătirea materialelor textile ; dozarea amestecurilor ; criterii de elaborare a compoziției pentru amestecuri ; calculul greutății specifice a amestecului ; tipuri de compoziții ; modul de dozare automată. **Executarea amestecului pe valț.** Valțuri : caracteristici ; tehnici ; părți componente ; regimul de funcționare ; reglaje ; executarea diferitelor tipuri de amestecuri pe valț ; calculul capacității de producție ; protecția muncii la valțuri. **Executarea amestecurilor în malaxoare capsulate.** Malaxoare capsulate ; caracteristici ; părțile componente ale malaxorului ; regimul de funcționare ; calculul capacității de producție ; executarea amestecurilor cu malaxor ; avantajele malaxoarelor capsulate față de valțurile de amestecare. **Linii tehnologice moderne pentru pregătirea, transportul, dozarea și executarea amestecurilor.** Linia de dozare automată ; flux tehnologic, transportul și depozitarea materialelor pulverulente ; dozarea ; principiul de comandă automată ; răcire ; depozitare. **Calandrarea.** Calandre ; părți componente ; instalații auxiliare la calandrare (alimentarea calandrelor, răcirea, depozitarea) ; tragerea foilor de cauciuc la calandru, defectele calandrării și remedierea lor ; cauciucarea și fricționarea țesăturilor ; defecte ce pot apărea ; calculul capacității de prelucrare ; protecția muncii la calandre. **Profilarea.** Mașini de profilat — părți componente ; caracteristici ; funcționarea mașinii de profilat ; caracteristicile amestecurilor de profilat ; calculul capacității mașinii ; defectele profilării și remedierea lor ; protecția muncii la mașina de profilat. **Soluții și dispersii de cauciuc.** Clasificarea soluțiilor : utilaje pentru fabricarea soluțiilor ; proces tehnologic de obținerea soluțiilor, defectele soluțiilor și remedierea lor ; protecția muncii la fabricarea soluțiilor. **Impregnarea și cauciucarea textilelor.** Impregnare : scop ; realizare ; mașini de impregnat ; procedee moderne de impregnare a țesăturilor sintetice ; cauciucarea țesăturilor ; mașini utilizate la cauciucare ; defecțiuni la cauciucarea țesăturilor ; calculul capacității de producție a mașinilor ; protecția muncii la mașina de gumat. **Vulcanizarea.** Procesul de vulcanizare ; teorii asupra procesului de vulcanizare ; procedee de vulcanizare la cald — la rece ; utilaje folosite pentru vulcanizare ; vulcanizarea în autoclavă, reguli de funcționare, vulcanizare cu prese, regim de funcționare ; mașini de vulcanizare continuu cu tambur ; procedee moderne de vulcanizare. **Aparate de măsură și control.** Probleme tehnico-economice specifice ; controlul tehnic al întregului proces de producție și pe faze ; organizarea științifică ; indici tehnico-economici ; calculul producției și productivității muncii.

## MASE PLASTICE

**Caracteristici generale și particularități ale compușilor macromoleculari.** Structura polimerilor ; natura, proprietățile mecanice ; proprietăți plastice ; proprietăți elastice, electrice, termice, optice ; dizolvarea și plastifierea maselor plastice ; proprietăți chimice ale materialelor plastice ; modificări chimice ale macromoleculelor; degradarea chimică, termică, oxidativă ; stabilizarea materialelor plastice ; stabilizarea polietilenei, poliesterol, polimeri vinilici, poliamide ; fenoplaste, aminoplaste, poliesteri — acetat de celuloză ; materii prime necesare ; procese tehnologice de obținere ; întrebuințări — prelucrare. **Materiale auxiliare necesare prelucrării materialelor plastice.** Plastifianți, lubrifianți, materiale de umplutură, dizol-

vanți, adaosuri speciale ; generalități, caracteristici, mod de obținere și folosire. **Tehnologiile folosite pentru prelucrarea materialelor plastice.** Amestecarea ; pregătirea materialelor ; malaxarea, granularea, vălțuirea ; tehnologia malaxării, granulării și vălțuirii ; măsuri de tehnica securității ; defecte ce pot apărea în procesele tehnologice. **Calandrarea.** Tipuri de calandre, procesul tehnologic de calandrare ; capacitatea de producție ; dispozitive de protecția muncii ; reguli de protecția muncii. **Extrudere.** Mașini de extrudere, tipuri constructive ; regimul termic al mașinii de extrudere, dispozitive auxiliare, automatizarea mașinilor de extrudere ; tehnologia extruderii ; granularea, extruderea țevilor și a diferitelor profile ; extruderea — sulfarea ; protecția muncii. **Formarea prin injecție a materialelor plastice.** Mașini, clasificarea lor, mașini de injecție acționate hidraulic, mașini de injecție acționate mecanic. **Tipuri uzuale de mașini de injecție.** Elemente principale ale mașinilor, sisteme de încălzire ; tehnologia procesului de injecție pentru diferiți polimeri ; calculul productivității mașinilor ; măsuri de protecția muncii ; tehnologia prelucrării pastelor, procedee de prelucrare și instalațiile necesare ; procedee de acoperire a pieselor metalice și nemetalice cu materiale plastice. **Tehnologia imprimării materialelor plastice.** Procedee de imprimare ; principii tehnologice, utilaje folosite, măsuri de protecția muncii. **Presarea materialelor plastice.** Noțiuni de bază în tehnologia presării, utilaje folosite ; matrițe pentru formare prin transfer ; tehnologia presării materialelor termoplastice prin comprimare ; măsuri de protecția muncii. **Sudarea și lipirea materialelor plastice.** Procedee de sudare ; utilaje folosite, măsuri de protecția muncii ; lipirea materialelor plastice, termoplastice și termoreactive ; adezivi folosiți ; controlul fabricației. **Încercările materialelor plastice.** Încercări privind determinarea proprietăților mecanice, termice, optice și electrice ; încercări privind degradarea și îmbătrînirea polimerilor ; încercările semifabricatelor și produselor finite.

## BIOCHIMIA PRODUSELOR ALIMENTARE

**Obiectul și importanța studiului biochimiei produselor alimentare. Lipide.** Originea și rolul lipidelor în organisme. Structura și proprietățile acizilor grași saturați. Structura și proprietățile acizilor grași nesaturați. Compoziția și structura chimică a gliceridelor. Proprietățile fizice și chimice ale grăsimilor. Determinarea substanțelor grase. Determinarea caracteristicilor fizice ale grăsimilor (punct de topire, indice de refracție, viscozitate). Determinarea caracteristicilor chimice ale grăsimilor (indici de aciditate, de saponificare, de iod, de peroxizi). Compoziția și proprietățile ceridelor. Compoziția și proprietățile steridelor. Compoziția și proprietățile fosfatidelor. **Glucide.** Originea și rolul în organism. Sinteza hidraților de carbon în plante. Monoglucide (monozaharide). Structura chimică. Proprietăți fizice și chimice. Pentoze. Glucoza. Galactoza. Fructoza. Oligoglucide (oligozaharide). Structură chimică. Proprietăți fizico-chimice. Zaharoza-Lactoza-Rafinoza. Poliglucide (polizaharide). Structură chimică. Proprietăți fizico-chimice. Amidonul. Glicogenul. Dextrinele. Celuloza. Hemnicelulozele. Materiile pectice. Heterozide. Structura chimică și proprietăți. Determinarea zaharurilor prin metode fizice (densimetric, refractometric polarimetric) și metode chimice (iodometric, Bertrand, Schoorl). **Protide.** Originea și rolul protidelor în organism. Aminoacizi. Structura chimică și proprietăți. Aminoacizi naturali alifatici, aromatici și heterociclici. Peptide. Structura chimică și proprietăți. Cernozina. Anserina. Glutationul. Albumoze. Peptone. Proteide. Compoziția și structura chimică. Proprietăți fizico-chimice. Holoproteide protamine, histone, albumine, globuline, gliodine, gluteline, scleroproteine. Heteroproteide cromoproteide, fosfoproteide, nucleoproteide. Determinarea azotului total, proteic și neproteic. Determinarea gradului de hidroliză a proteinelor : amoniacul ușor hidrolizabil, amoniacizii. **Biocatalizatori.** Caracterul fenomenelor biocatalitice. **Vitaminele hidrosolubile** (complexul B, vitamina C și P) și **liposolubile** (A.D.E.K.F.). Răspîndire, proprietăți, rol fiziologic. **Enzima.** Structură și proprietăți. Principalele enzime : hidrolaze (esteraze, carbohidraze, amidaze, proteaze), transferaze, oxidoreductaze, liaze sinteaze, izomeraze-racemaze. **Hormoni.** Rolul fiziologic al principalilor hormoni sexuali, cortico-suprarenali, hipofizari, tiroidieni, insuline. **Metabolism.** Metabolismul glucidelor, lipidelor și protidelor la plante și animale. **Uleiuri eterice.** Principalele uleiuri eterice din produsele alimentare, proprietățile și rolul lor. **Alcaloizi.** Principalii alcaloizi din produsele alimentare, proprietățile și rolul lor. **Substanțe tanante.** Substanțe tanante din produsele alimentare ; proprietățile și rolul lor. **Antibiotice și fitoncide.** Rolul lor în produsele alimentare. **Pigmenții naturali și coloranții alimentari.** Folosirea lor în produsele alimentare. **Compoziția chimică a alimentelor și valoarea lor alimentară.** Calculul valorii calorice a alimentelor. **Biochimia produselor obținute în industria**

**extractivă.** Zahărul. Compoziția chimică a materiei prime, sfecla. Procesele chimice la obținerea zahărului. Caracteristicile fizico-chimice ale zahărului. Amidonul, dextrina, glucoza. Procesele biochimice la obținerea lor. Caracteristicile fizico-chimice. Produse zaharoase — caracteristici fizico-chimice. Grăsimile alimentare animale și vegetale. Procesele biochimice care au loc la fabricarea uleiurilor. Caracteristicile fizico-chimice ale grăsimilor. Transformările biochimice ale grăsimilor. Controlul analitic al produselor industriei extractive. Valoarea alimentară a produselor industriei extractive. **Biochimia produselor obținute în industria fermentativă.** Berea. Compoziția chimică a materiilor prime și auxiliare, orzul, hameiul. Procesele biochimice la fabricarea berii. Bolile și defectele berii. Caracteristicile fizico-chimice ale berii. Vinul. Compoziția chimică a materiei prime: strugurii. Procesele biochimice la obținerea vinului. Bolile și defectele vinului. Caracteristicile fizico-chimice ale vinurilor. Băuturi alcoolice distilate. Caracteristici fizico-chimice. Controlul analitic a produselor industriei fermentative. Valoarea alimentară a produselor industriei fermentative. **Biochimia produselor obținute în industria laptelui și cărnii, peștelui și ouălor.** Laptele și produsele lactate. Caracteristicile fizico-chimice ale laptelui. Procesele biochimice la obținerea produselor lactate acide, a untului și brînzeturilor. Caracteristicile produselor lactate acide, a untului și brînzeturilor. Controlul analitic al produselor din industria laptelui. Valoarea alimentară a produselor lactate. Carnea. Compoziția chimică și transformările biochimice ale cărnii. Controlul analitic al cărnii. Valoarea alimentară a cărnii. Peștele. Compoziția chimică și transformările biochimice la pește. Valoarea alimentară a peștelui. Ouăle. Structura și compoziția chimică a oului. Procesele biochimice la ouă. Valoarea alimentară a ouălor. **Biochimia produselor de morărit și panificație.** Cerealele, structura și compoziția chimică. Procesele biochimice care au loc în boabele de cereale. Făina. Caracteristici fizico-chimice. Procesele biochimice la făină. Pîinea. Procesele biochimice care au loc în timpul fabricării pîinii. Bolile pîinii. Controlul analitic la produsele de morărit și panificație. Valoarea alimentară a produselor de panificație. **Biochimia fructelor și legumelor.** Fructele și legumele. Compoziția chimică a fructelor și legumelor. Procesele biochimice la fructe și legume. Valoarea alimentară a fructelor și legumelor. Conservele de fructe și legume. Procesele biochimice la obținerea conservelor de fructe și legume. Controlul analitic al conservelor sterilizate.

## TEHNOLOGIA INDUSTRIEI EXTRACTIVE

### TEHNOLOGIA ULEIULUI

**Compoziția chimică și proprietățile uleiurilor vegetale.** Schema tehnologică generală pentru obținerea și prelucrarea uleiurilor vegetale produse în țara noastră. **Materii prime oleaginoase.** Plante oleaginoase cultivate în R. S. R. (floarea-soarelui, rapiță, soia, in, ricin, dovleac). Plante oleaginoase străine (arahidele, susanul, măslinul, palmierul). Alte materii prime (germenii de porumb, cînepă, bumbacul). Recepția materiilor prime în fabrică. **Curățirea semințelor oleaginoase.** Scopul și metodele de curățire. Utilaje folosite (descriere, principii de funcționare, reguli de exploatare, norme de protecția muncii). **Uscarea materiilor prime.** Scopul uscării, comportarea semințelor la uscare. Utilaje pentru uscarea și răcirea semințelor. **Depozitarea materiilor prime.** Tipuri de depozite. Instalații de descărcare și transport. Condiționarea și controlul semințelor depozitate. **Decojirea semințelor oleaginoase.** Scopul decojirii și metode de decojire. Utilaje folosite pentru diferite feluri de semințe. Controlul operației de decojire. Norme de protecția muncii. **Măcinarea materiilor prime oleaginoase.** Scopul și metode de măcinare. Utilaje folosite la măcinare. Indicatorii tehnico-economici și de calitate ai operației de măcinare. Norme de protecția muncii. **Prăjirea măcinăturii.** Transformări în material în timpul prăjirii. Prăjitorul (construcție și mod de funcționare). Dimensionarea tehnologică. Norme de protecția muncii. **Presarea măcinăturii.** Teoria procesului de presare. Presele mecanice — construcție, mod de funcționare. Uleiul brut de presă, caracteristici. Norme de protecția muncii la presare. **Obținerea uleiurilor vegetale prin extracție.** Solvenți folosiți. Teoria procesului de extracție. Pregătirea materialului. Extracția în baterie. Extracția în flux, de smet. Distilarea miscelei. Recuperarea solventului de miscelă și șrot. Prelucrarea șrotului. Descrierea utilajelor folosite în aceste operații și modul lor de funcționare. Schema generală a instalației de obținere a uleiului brut de extracție. Norme de protecția muncii. **Rafinarea uleiurilor brute.** Rafinarea uleiului brut de presă (operații — schema). Rafinarea uleiului brut de extracție (schema de rafinare discontinuă; schema de rafinare în flux continuu). Dezmucilaginarea (scopul, metode, utilaje folosite). Dezacidifierea (scopul, metode.

etape). Mecanismul dezacidifierii alcaline. Utilaje folosite în procedeul discontinuu și în cel continuu. Dezacidifierea prin distilare, esterificare, solventare. Neutralizarea în miscelă. Norme de protecția muncii. Uscarea uleiului și necesitatea uscării. Utilaje folosite. Decolorarea uleiurilor (metode de decolorare, materiale folosite, utilaje folosite). Vinterizarea uleiurilor (teoria procesului, procesul de vinterizare în flux continuu). Dezodorizarea uleiurilor (procedee, utilaje folosite). **Ambalarea și depozitarea uleiurilor.** Procedee de ambalare, depozitare și transport. **Obținerea uleiurilor hidrogenate.** Chimismul procesului de hidrogenare catalitică. Obținerea hidrogenului prin electroliză. Metode de hidrogenare. Indici de calitate pentru uleiurile hidrogenate. Utilaje folosite. Norme de protecția muncii. Fabricarea margarinei și a grăsimilor vegetale comestibile. Materii prime și auxiliare folosite. Instalații folosite la fabricarea margarinei. Indici de calitate pentru margarină. Ambalarea și depozitarea margarinei și a grăsimilor vegetale comestibile. **Valorificarea subproduselor și a deșeurilor.** Schema de obținere a furfurolului. Obținerea concentratului de fosfotide. Prelucrarea soapstock-ului. Recuperarea uleiului din pământul decolorant.

## TEHNOLOGIA ZAHĂRULUI

**Compoziția chimică și proprietățile zahărului. Materii prime pentru obținerea zahărului.** Sfecla de zahăr — modul de dezvoltare, compoziția chimică. Conservarea sfeclei prin însilozare. Tipuri de silozuri. **Pregătirea sfeclei în vederea prelucrării.** Descărcarea sfeclei la fabrică, depozitarea în canale — tipuri de canale. Instalații de transport și ridicat sfecla. Spălarea sfeclei. Principiul de funcționare al mașinii de spălat, modul de deservire. Instalații de decantare și epurare a apelor de transport. Cîntărirea sfeclei — cîntarul chronos. **Obținerea tăițeilor din sfeclă.** Mașina de tăiat (descriere, mod de funcționare). Cuțite și port-cuțite (tipuri de montare, caracteristici). Obținerea zemii de difuzie. Principiul obținerii zahărului prin difuzie. Difuzia clasică sistem Robert ; difuzia continuă R.T., difuzia continuă B.M.A. (schema instalațiilor, mod de funcționare, caracteristici tehnice, automatizare). Bilanțul de materiale al difuziei, produsele instalațiilor de difuzie, caracteristicile acestora. Pierderile de zahăr la difuzie, factorii care influențează aceste pierderi. **Purificarea zemii de difuzie.** Compoziția zemii de difuzie, necesitatea purificării. Metode de purificare. Predefecarea (scopul, metode de predefecare, utilaje folosite controlul operației). **Defecarea.** Rolul defecării, aparate folosite, controlul defecării. **Saturația I.** Rolul saturației, condiții de lucru, utilaje folosite, controlul operației. **Saturația a II-a.** Scopul saturației a II-a, utilaje folosite, condiții de lucru. **Filtrarea zemii în timpul purificării.** Scopul filtrării. Utilaje folosite, descriere și mod de funcționare. **Sulfitarea zemii.** Rolul sulfitării. Obținerea bioxidului de sulf. **Purificarea prin schimbători de ioni.** Decalcefierea zemii cu schimbători de ioni. Principiul de funcționare al instalației. Descrierea instalației și a modului de lucru. **Scheme de purificare. Evaporarea.** Scopul operației. Tipuri de evaporatoare, descriere, mod de funcționare. Instalații de evaporare cu multiplu efect. Descrierea instalației, mod de lucru, principii de reglare automată. Modificări în zeamă în timpul fierberii. Curățirea instalației de evaporare. Norme de protecția muncii. **Fierberea și cristalizarea siropurilor.** Solubilitatea și cristalizarea zahărului în soluții impure, creșterea cristalelor, factorii care influențează viteza de creștere. Aparate de fierbere și utilaje auxiliare, descriere, mod de funcționare. **Obținerea masei groase produs I și a zahărului alb tos.** Etapele fierberii și cristalizării, centrifugarea, produsele obținute în urma centrifugării, centrifuge folosite, principiul de funcționare, descriere. Uscarea, răcirea, sortarea, ambalarea zahărului. **Obținerea masei groase produs final.** Formarea și creșterea cristalelor, descărcarea în refrigerenți. Tipuri de refrigerenți. Rolul operației de răcire în refrigerenți. Centrifugarea masei de produs final. Produse obținute în urma centrifugării. **Rafinarea zahărului. Obținerea zahărului cubic. Scheme de fierbere și cristalizare. Instalații pentru prepararea varului ars, a laptelui de var și a bioxidului de carbon.** Tipuri de cuptoare, spălătorul de gaze, aparatul de preparare a laptelui de var. Descrierea utilajului, modul de funcționare. **Subproduse rezultate la fabricarea zahărului din sfeclă :** borhotul. Prelucrarea și utilizarea borhotului în diferite scopuri. Melasa. Compoziția chimică. Utilizările melasei. Schema de separație a zahărului prin procedeul Steffen.

## TEHNOLOGIA AMIDONULUI, GLUCOZEI ȘI DEXTRINEI

**Compoziția chimică și proprietățile produselor.** Schema generală de fabricație. **Materii prime folosite în țara noastră.** Cartoful, porumbul, grîul, orezul (structura, varietăți și soiuri). **Fabricarea amidonului din cartofi.** Pregătirea materiei prime pentru prelucrare. Transportul cartofilor, spălarea și cîntărirea. Utilaje folosite

(mod de funcționare). Mărunțirea cartofilor — instalații folosite. Îndepărtarea sucului celular — procedee folosite. Extracția amidonului. Tipuri de site. Scheme tehnologice (clasică și modernă). Îndepărtarea substanțelor celulozice fine. **Purificarea și concentrarea suspensiei de amidon.** Scheme de purificare și concentrare. Instalații moderne. **Fabricarea amidonului din porumb.** Pregătirea materiei prime : curățirea, cîntărirea, înmuierea porumbului, măcinarea în trepte. Utilaje folosite (descriere, mod de lucru). Degerminarea porumbului (procedee). **Extragerea amidonului** (principiile de bază, utilaje folosite). Scheme tehnologice. **Purificarea și concentrarea suspensiei de amidon.** Scheme tehnologice de purificare. Utilizarea produselor rezultate. **Uscarea amidonului.** Deshidratarea suspensiei. Principiile generale ale procesului. Procedeele folosite. Descrierea instalațiilor — avantaje și dezavantaje. **Cernerea și ambalarea amidonului. Fabricarea glucozei lichide.** Pregătirea materiei prime ; condiții de calitate pentru suspensia de amidon. **Hidroliza acidă a amidonului.** Teoria procesului. Aparatura folosită, modul de lucru. Procedee moderne de zaharificare. **Neutralizarea.** Metode. Aparatura folosită. **Purificarea siropului.** Materiale și tratamente folosite. Metode moderne de purificare. **Concentrarea siropului.** Procedee folosite. Scheme tehnologice de purificare și concentrare. Norme de protecția muncii. **Fabricarea glucozei tehnice** (solidă). Particularitățile procesului tehnologic, caracteristicile produsului obținut. **Fabricarea glucozei cristalizate** (dextroza). Procedee clasice și moderne, caracteristicile produsului. **Fabricarea dextrinei.** Principii generale de fabricare. Acidularea și depozitarea amidonului, preuscarea și torefierea. (Scopul acestor operații, condiții de desfășurare, metode și utilaje folosite). Răcirea, umectarea, cernerea și ambalarea dextrinei. (Scheme principale de fabricație). Sortimente de dextrine. Valorificarea subproduselor și a deșeurilor din industria amidonului.

## ■ TEHNOLOGIA INDUSTRIEI FERMENTATIVE

### TEHNOLOGIA SPIRTULUI ȘI A DROJDIEI DE PANIFICAȚIE

**Materii prime** folosite la fabricarea industrială a spirtului ; proprietăți. **Tehnologia fabricării spirtului din materii prime amidonoase.** Schema tehnologică. Recepția și depozitarea materiilor prime amidonoase, curățirea și sortarea. Fabricarea sladului (malțului verde). Fierberea materiilor prime amidonoase. Zaharificarea plămezilor amidonoase. Fermentarea plămezilor zaharificate. Utilaje folosite și parametri de lucru. Norme de igienă și protecția muncii. **Tehnologia fabricării spirtului din melasă.** Schema tehnologică. Recepția și depozitarea melasei. Prepararea plămezii din melasă. Prepararea plămezii de drojdie. Fermentarea plămezilor de melasă. Utilaje folosite și parametri de lucru. Norme de igienă și protecția muncii. **Distilarea plămezilor fermentate.** Procedee de distilare. Utilaje folosite. Norme de igienă și protecția muncii. **Rafinarea alcoolului brut.** Procedee de rafinare. Utilaje folosite. Fabricarea alcoolului absolut. **Randamentul fabricilor de spirt.** Calculul randamentului teoretic al fabricării spirtului din diverse materii prime : amidonoase și zaharoase. Controlul tehnic de calitate al alcoolului etilic. **Tehnologia fabricării spirtului din materii prime celulozice** și reziduuri de vinificație (tescovină, drojdie). **Fabricarea spirtului prin sinteză. Tehnologia fabricării drojdiei de panificație.** Materii prime utilizate. Schema tehnologică. Utilaje folosite. Norme de igienă și protecția muncii. Controlul tehnic de calitate al drojdiei de panificație.

### TEHNOLOGIA BERII

**Materii prime folosite la fabricarea berii.** Compoziție chimică și proprietăți fizico-chimice ; recepție și depozitare ; condiționare. Utilaje folosite ; norme de protecția muncii. **Malțificarea orzului :** Înmuierea și spălarea orzului ; germinarea orzului ; uscarea malțului verde ; curățirea și lustruirea malțului. Utilaje folosite, clasice și moderne : parametri de lucru. **Brasajul.** Măcinarea malțului și a cerealelor nemalțificate. Plămădirea și zaharificarea mustului de malț. Filtrarea mustului. Fierberea cu hamei ; îndepărtarea conurilor de hamei. Utilaje folosite, procedee tehnologice și fenomene care au loc (fizice, chimice și biochimice) în timpul brasajului. **Răcirea mustului.** Fenomene care au loc. Utilaje clasice și moderne folosite la prerăcirea și răcirea mustului. Limpezirea și sterilizarea mustului. Utilaje folosite. **Fermentarea și maturarea berii.** Fermentarea primară și secundară. Utilaje, instalații și parametri de lucru la fermentare. Procedee moderne de fermentare și maturare. Norme de igienă și protecția muncii. **Condiționarea și stabilizarea berii. Ambalarea berii.** Utilaje de spălat sticle și de umplere (la sticlă și la butoi). **Randamentul fabricilor de bere. Analiza berii.**

## TEHNOLOGIA VINULUI

**Materia primă.** Strugurii. Structura și compoziția chimică a strugurilor și influența diferiților factori asupra calității vinului. Culesul, transportul și depozitarea strugurilor. **Scheme tehnologice de fabricare a diferitelor sortimente de vin. Obținerea mustului.** Zdrobirea și dezdrobirea strugurilor. Scurgerea mustului ravac; presarea boștinei — tipuri de prese. Limpezirea mustului, corectarea musturilor. Folosirea bioxidului de sulf în vinificație. **Fermentarea alcoolică a mustului.** Factorii care influențează fermentația alcoolică. Utilizarea drojdiilor selecționate în vinificație. Conducerea procesului de fermentație ; utilaje folosite. **Prepararea vinurilor albe, roșii, și speciale.** Scheme tehnologice, utilaje și instalații folosite. **Fazele de dezvoltare și formare a vinului.** Operații de pivniță. Limpezirea vinului — procedee de limpezire. Tratarea termică a vinului. Stabilizarea biologică a vinurilor. **Îmbutelierea vinurilor.** Norme de igienă și protecția muncii la fermentația mustului, depozitarea vinului și îmbutelierea. **Tehnologia băuturilor alcoolice, a vermuturilor și a coniacurilor.** Materii prime și auxiliare folosite la fabricarea băuturilor alcoolice, vermuturilor și a coniacurilor. **Fabricarea vermutului și vinului pelin.** Rețete de fabricație, parametri de lucru, utilaje și instalații. **Fabricarea coniacului.** Operații tehnologice, utilaje și instalații. **Fabricarea băuturilor :** țuică și rachiuri de fructe, votcă, rom și lichioruri. Controlul tehnic de calitate al băuturilor alcoolice. **Tehnologia oțetului. Procedee de fabricare a oțetului.** Materii prime și auxiliare. Scheme tehnologice de fabricare a oțetului, utilaje folosite. Controlul tehnic de calitate. Norme de igienă și protecția muncii. **Tehnologia băuturilor răcoritoare.** Tipuri de băuturi răcoritoare. Materii prime și auxiliare folosite la fabricarea băuturilor răcoritoare. Scheme tehnologice, utilaje folosite. Controlul tehnic de calitate. Norme de igienă și protecția muncii.

## TEHNOLOGIA PRODUSELOR CULINARE ROMÂNEȘTI

**Componentele chimice ale alimentelor :** importanța acestora pentru organism. Calitatea alimentelor și metodele de verificare a calității. Conservarea alimentelor. **Materii prime de origine vegetală :** legume, fructe, cereale și produse din cereale, glucoza, zahărul : compoziție chimică, valoare alimentară, clasificare, întrebuințări. **Materii prime de origine animală :** laptele și produsele lactate, ouăle, carnea și produsele din carne, peștele și produsele din pește, crustacee, moluște, batracieni : clasificare, valoare alimentară, întrebuințări. **Materii auxiliare :** condimente, arome, coloranți, afinători și produse gelifiante (clasificarea și rolul lor în alimentație). **Grăsmile alimentare :** întrebuințări, rolul lor în alimentație. **Sosurile de bază folosite în bucătăria românească :** feluri, importanță în alimentație. **Gustări reci și calde :** din ouă, brînzeturi, carne, pește, legume. **Preparate care se servesc ca felul întîi :** lichide (supe. ciorbe, borșuri), preparate din pește, carne, crustacee, ouă, brînzeturi, paste făinoase, legume. **Mîncăruri :** din legume, carne și subproduse din carne. **Fripturi :** din carne de măcelărie, păsări și vînat. **Garnituri :** din legume, crupe, paste făinoase. **Salatele care însoțesc preparatele culinare. Dulciuri de bucătărie reci și calde :** din fructe, lapte, ouă, brînză, paste făinoase.

## TEHNOLOGIA PRELUCRĂRII CĂRNII ȘI A LAPTELUI

### I. Tehnologia fabricării produselor din carne

**Dezvoltarea industriei cărnii în țara noastră. Tehnologia tăierii animalelor.** Întreprinderi de tăiere a animalelor. Pregătirea animalelor pentru tăiere. Scheme tehnologice de tăiere a animalelor. Schema tehnologică de tăiere a păsărilor. Operații tehnologice de abator. Controlul cărnii după tăiere. Norme de protecția muncii. **Carnea ca materie primă în industria produselor din carne.** Carnea ca produs alimentar. Structura cărnii. Caracteristicile organoleptice, fizico-chimice și microbiologice ale cărnii proaspete. Transformările din carne după tăierea animalelor. Caracteristicile organoleptice, fizico-chimice, microbiologice ale cărnii alterate. **Grăsimile animale.** Proprietăți fizico-chimice ale grăsimilor. Alterarea grăsimilor. Substanțe ce împiedică alterarea. Tehnologia prelucrării grăsimilor animale. Indici tehnico-economici. **Conservarea cărnii.** Cauzele alterării alimentelor. Metode și principii de conservare a cărnii și grăsimilor : conservarea prin frig, uscare, sărare, afumare, iradiere, cu ajutorul antibioticelor. Concentrarea, pasteurizarea și sterilizarea. Alte metode de conservare. Indici tehnico-economici. Norme de protecția muncii. **Valorificarea subproduselor de abator.** Pepsină, cheag, făină furajeră etc. **Preparate din carne.** Schema tehnologică de fabricare a preparatelor din carne.

Recepția materiilor prime. **Depozitarea** cărnii în frigorifere. Tranșarea, dezosarea și alegerea cărnii. Prepararea șrotului și bratului. Pepararea compoziției pentru preparate din carne. Pregătirea membranelor. Umplerea și legarea. Uscarea și depozitarea. Defecte de fabricație. Indici tehnico-economici. Norme de protecția muncii. **Fabricarea prospăturilor.** Preparate din carne afumate și fierte, neafumate, coapte în cuptor. Preparate din carne proaspete nefierte și neafumate. Preparate de carne cu sînge. Preparate de carne specialități, pastrame și fripturi, tobe, răcituri, cu aspic în forme. **Preparate din carne semiafumate.** Salamuri semiafumate. Cîrnați semiafumați, salamuri semiafumate de durată. Preparate de carne afumate. Afumături și salamuri afumate. Preparate dietetice și medicamentoase. Concentrate de carne. Sortimente (extracte de carne, supe concentrate etc.). Tehnologia de fabricație. **Tehnologia conservelor de carne.** Materii prime și auxiliare folosite la fabricarea conservelor din carne. Operațiuni tehnologice generale în fabricile de conserve. Tehnologia conservelor mixte (carne cu legume sau sosuri de legume). Tehnologia fabricării pateurilor și hașeurilor. Conserve de pasăre, conserve de vînat, specialități. Controlul tehnic al conservelor de carne. Indici tehnico-economici. **Tehnologia semiconservelor de șuncă.** Tehnologia de fabricare a semiconservelor și specialităților (șuncă, cotlete, crenvurști etc.). Indici tehnico-economici. **Valorificarea deșeurilor și semiproduselor din industria cărnii.** Măsuri igienico-sanitare. Igiena individuală. Condiții igienico-sanitare de funcționare ale întreprinderilor de industrializare a cărnii. Tehnica dezinfecției, dezinsecției și deratizării. Cauzele toxiinfecțiilor alimentare și măsurile igienico-sanitare de prevenire. Legislația sanitaro-veterinară din R.S.R.

## II. Tehnologia laptelui și a produselor lactate

Evoluția industriei laptelui și perspectivele ei în țara noastră. Rolul și importanța idustriei laptelui în economia națională. **Laptele, materie primă pentru industria laptelui.** Compoziția chimică a laptelui. Proprietăți fizice și aciditatea laptelui. Microorganismele din lapte. Defectele laptelui. Factorii care influențează compoziția și caracteristicile laptelui. Controlul de calitate. Lapte falsificat. **Colectarea laptelui.** Organizarea zonei de colectare. Recepția laptelui la colectare. Tratarea laptelui în zona de colectare. Controlul de calitate. **Laptele de consum.** Recepția laptelui la fabrică. Curățirea laptelui. Normalizarea laptelui. Răcirea și depozitarea laptelui. Ambalarea laptelui. Lapte de consum în ambalaje nerecuperabile. Controlul calitativ al laptelui de consum. Materiale auxiliare folosite în industria laptelui. Coloranți emulgatori. **Conserve din lapte.** Principiu de conservare. Laptele sterilizat. Tratamentele în vederea măririi conservabilității laptelui. Produse lactate concentrate. Produse lactate uscate (praf). Produse dietetice pentru copii. Norme de protecția muncii. Controlul calitativ al conservelor de lapte. **Produse lactate acide.** Prepararea maielelor. Procesul tehnologic de fabricare a produselor lactate acide. Iaurtul. Laptele bătut. Laptele acidofil. Chefirul. Controlul fabricației. Cumis. Smîntîna. Smîntînirea laptelui. Recepția, pasteurizarea și răcirea smîntînii. Sortimente de smîntînă. **Fabricarea untului.** Schema tehnologică a fabricației. Recepția și sortarea laptelui. Smîntînirea laptelui. Recondiționarea laptelui. Pasteurizarea laptelui. Maturarea fizică. Maturarea biochimică. Maiele pentru unt. Baterea untului. Fabricarea continuă a untului. Ambalarea și depozitarea untului. Fabricarea diferitelor sortimente de unt. Controlul calitativ al smîntînii și untului. **Fabricarea brînzeturilor.** Materia primă. Schema tehnologică generală de preparare. Pregătirea laptelui în vederea închegării. Închegarea laptelui. Prelucrarea coagulului. Formarea și presarea brînzeturilor. Sărarea brînzeturilor. Maturarea brînzeturilor. Defectele brînzeturilor și eliminarea lor. Parafinarea brînzeturilor, sortarea și transportul. Norme de consum în fabricarea brînzeturilor. Controlul calitativ. **Tehnologia fabricării diferitelor sorturi de brînzeturi.** Tehnologia generală a brînzeturilor fabricate direct din lapte. Tehnologia brînzeturilor moi : brînza de vaci, telemea, fetta, rocfort. Tehnologia brînzeturilor semitari : brînzeturi tip trapist, olanda. Tehnologia brînzeturilor tari : șvaițer, parmezan. Tehnologia brînzeturilor opărite, frămîntate, topite, afumate și fără coajă. **Înghețate și băuturi din lapte.** Tehnologia înghețatei. Sortimente de înghețată. Condiții de calitate a înghețatei. Băuturi din lapte. Valorificarea subproduselor. Laptele smîntînit. Zara. Zerul. Subproduse lactate praf pentru scopuri furajere. **Spălarea și dezinfectarea în industria laptelui.** Substanțe folosite pentru spălare și dezinfectare. Controlul soluțiilor de spălare. Pregătirea și controlul soluțiilor de dezinfectare. Spălarea și dezinfectarea utilajelor și ambalajelor. Măsuri igienico-sanitare, de P.C.I. în industria laptelui.

## ■ TEHNOLOGIA PRELUCRĂRII LEGUMELOR ȘI FRUCTELOR

**Fenomene de alterare a alimentelor.** Alterarea de origine fizico-chimică, alterarea microbiologică și alterarea produsă de agenți biochimici. **Principiile științifice ale conservării.** Procedee generale de conservare. Bioza. Analioza. Cenoanalioza. Alioza. **Procedee generale de conservare.** Conservarea alimentelor în stare proaspătă, prin reducerea conținutului de apă, prin deshidratare, prin concentrare, prin sărare și afumare. Conservarea chimică a alimentelor, prin acidifiere, cu ajutorul zahărului, prin sterilizare, cu ajutorul radiațiilor ionizante. **Materii prime și auxiliare.** Materii prime fructe și legume : structura celulei vegetale, compoziția chimică, varietăți de fructe și legume ce se pretează pentru conservare. Materii auxiliare : apa, sarea, substanțe îndulcitoare, grăsime, acizi alimentari, preparate pectice, gelatine, condimente, coloranți. **Ambalaje folosite în industria conservelor.** Recipienți din metal, sticlă, material plastic și hîrtie. **Tehnologia conservării fructelor și legumelor.** Scheme tehnologice de conservare a legumelor și fructelor. Utilaje folosite în industria conservelor de fructe și legume. **Tehnologia produselor conservate prin sterilizare.** Conserve de legume în saramură, în bulion, de legume gătite și de fructe (compoturi, gemuri, dulcețuri). **Tehnologia sucului de tomate.** (Schemă și proces tehnologic). **Tehnologia concentratelor de fructe și legume.** (Schemă). **Tehnologia produselor conservate prin uscare.** (Schemă). **Tehnologia produselor conservate cu ajutorul antisepticelor** (semifabricate). **Valorificarea produselor diverse.** (Norme). **Valorificarea subproduselor din industria conservelor de legume și fructe.** (Schemă). **Linii moderne de fabricație în industria conservelor de legume și fructe.** (Schema tehnologică). **Controlul de calitate.** Materie primă, materiale și produse finite. **Indici tehnico-economici la conserve de legume și fructe.** Randamente. Norme de perisabilități, uzuale și departamentale. Consumuri specifice. Măsuri de combaterea și prevenirea incendiilor. Norme de tehnică securității muncii.

## ■ PRELUCRAREA PEȘTELUI

**Compoziția chimică a peștelui.** Importanța industrială și valoarea peștelui. Valoarea alimentară a produselor conservate din pește. Compoziția chimică a peștelui. Transformările ce se produc în carnea peștelui după moarte. Valorificarea peștelui sub forma vie. Valoarea alimentară a celor mai importante specii de pește. **Fabricarea și păstrarea produselor de pește refrigerate și congelate.** Cauzele alterării produselor de pește și combaterea lor. Influența temperaturilor joase asupra acestor cauze. Refrigerarea peștelui. Păstrarea peștelui cu ajutorul gheței. Semicongelarea peștelui. Congelarea peștelui. Producerea frigului pe cale artificială. Metode de congelare a peștelui. Glasarea peștelui. Păstrarea peștelui congelat. Mijloace de transport, ambalarea și transportul produselor refrigerate și congelate. Decongelarea peștelui. **Fabricarea conservelor din pește.** Valoarea alimentară a conservelor. Materia primă (pește congelat, pește proaspăt, alte animale de apă). Materialele auxiliare. Ambalajele metalice. Conserve sterilizate (marinate și în uleiuri). Defecte de fabricație. Depozitarea, ambalarea și transportul conservelor. **Sărarea peștelui.** Sarea — proprietățile ei. Cherhanaua, utilaje de sărare. Metode de sărare (sărare uscată, umedă etc.). Ambalaje pentru sărat. Scăzăminte prin sărare. Ambalarea, păstrarea și transportul peștelui sărat. Defectele peștelui sărat. Sărarea icrelor de pește. **Afumarea peștelui.** Afumarea la cald, la rece și afumări speciale. Ambalarea, depozitarea și transportul peștelui afumat. Durata de folosință a peștelui afumat. Prepararea făinei de pește, a unturii de pește, a cleiului de pește și extragerea guaninei (conform schemei și procesului tehnologic). **Semiconservele din pește.** Tehnologia, utilajele și metodele de ambalare a semiconservelor, preparatelor și semipreparatelor culinare de pește. Pește proaspăt sau congelat preambalat. Pește afumat. Marinate de pește. Salamuri și tobe din pește. Preparate culinare din pește. Salate, creme, maioneze de pește. Paste de pește. Ambalarea semiconservelor și semipreparatelor culinare din pește. Aspecte microbiologice ale semiconservelor și preparatelor culinare. **Conservarea peștelui prin uscare și biofilizare.**

## ■ TEHNOLOGIA MORĂRITULUI ȘI A PRODUSELOR DE PANIFICAȚIE

**Pregătirea cerealelor pentru măciniș.** Recepția și depozitarea. Pregătirea cerealelor (curățirea și separarea de corpurile străine). Prelucrarea cerealelor pe cale uscată și pe cale umedă. Condiționarea cerealelor (la rece, la cald, rapidă). Calculul

termic al coloanelor de condiționare. **Măcinarea cerealelor.** Pregătirea procesului tehnologic de măcinare. Operațiile principale ale procesului tehnologic. Măcinarea la valțuri (suprafața tăvălugilor de măcinare, numărul, forma și indicarea riflurilor, poziția tăvălugilor, distanța dintre tăvălugi, conicitatea și diametrul tăvălugilor). Influența însușirilor structurale și mecanice ale cerealelor asupra procesului de măcinare. Norme de protecția muncii. **Cernerea.** Sortarea și curățirea grișurilor. Tehnologia cernerii. Norme de protecția muncii. Mașini de griș. **Măcinișurile.** Tipuri de măcinișuri ; caracteristici. **Procesul de șrotare.** Șroturi de categoria I și II. Regimul de lucru al pasajelor de șrotuire. **Prelucrarea grișurilor și dunsturilor.** Sortarea grișurilor și dunsturilor. Procesul de desfacere al grișurilor și dunsturilor. **Măcinarea propriu-zisă.** Măcinarea produselor (grișuri și dunsturi) de categoria I și II. **Materii prime folosite în industria panificației.** Făina, apa, sarea. Grăsimi. Lapte, ouă, drojdie. Recepția cantitativă și calitativă (analiza făinii, analiza drojdiei, apei, sării etc.). Condițiile de depozitare a materiilor prime în funcție de caracteristicile fiecărui produs. Transportul materiilor prime. **Pregătirea materiei prime pentru fabricație.** Cernerea. Amestecarea. Pregătirea drojdiei, sării, apei și materiilor grase. Pregătirea celorlalte materii. **Prepararea aluatului pentru fabricarea pîinii.** Dospirea. Frămîntarea. Fermentarea. Prelucrarea aluatului. Norme de protecția muncii. **Coacerea pîinii.** Procesele care au loc în aluat în timpul coacerii. Durata coacerii și aprecierea coacerii. Norme de protecția muncii. **Depozitarea și păstrarea pîinii.** Răcirea și factorii care o condiționează. Modificarea calității pîinii în timpul păstrării ei. **Fabricarea pîinii de secară.** Procesul de fabricație pentru pîinea de secară simplă și cu adaos de făină de grîu. **Fabricarea covrigilor.** Procesul tehnologic de fabricație. **Calitatea pîinii și a produselor de panificație.** Valoarea alimentară a produselor. Norme de calitate. Metode de verificare a calității. Metode de îmbunătățire a calității produselor. Defecte de calitate și posibilități de remediere. **Măsuri igienico-sanitare. Măsuri de P.C.I.**

## INSTALAȚII DE CENTRALIZARE ELECTRODINAMICĂ

**Circuite de cale.** Caracteristici principale. Condiții de siguranță impuse. Circuite de cale cu curent alternativ, cu frecvența de 50 Hz. Circuite de cale utilizate în stațiile de pe secțiile de circulație electrificate în 75 Hz. **Electromecanismul de macaz EM-1.** Elemente componente : motorul electric, ambreiajul de fricțiune, ambreiajul de talonare, comutatorul automat, zăvorîrea interioară. Schema electrică bifilară (circuit comandă, control și manevrare). **Semnale electrice luminoase.** Semnale pe catarg, semnale pitice, semnale în consolă. Sistemul optic. Indicatoare de linie și direcție. Semnale pentru treceri de nivel. **Masa și coloana de manevră.** Părți componente. Executarea manevrelor de la coloana și masa de manevră. **Aparatajul interior.** Aparat de comandă. Relee fișe. Relee fișă cod. Relee cu borne. Redresoare, transformatoare, rezistențe. Cablajul interior. **Alimentarea cu energie electrică.** Surse de alimentare. Panoul de conectare automat. Funcționarea instalației : redresoare, acumulatoare, circuitul de obținerea tensiunii control macaz, circuitul de alimentare a semnalelor, circuite de cale și luminoschemă. Specificul instalației pe linii electrificate. **Schemele electrice ale instalațiilor tip CR-2.** Schema releelor de direcție și ajutătoare de direcție. Schema releelor de începere, terminare și a releelor comune de manevră. Schemele focurilor semnalului de ieșire, intrare și manevră. Conectarea becurilor de control și a soneriilor de avertizare acustică de luminoschemă. **Schemele electrice ale instalațiilor tip CR-3.** Schema releelor de butoane și a releelor automate de buton. Schema releelor de direcție. Schema releelor de stabilire și comandă pe plus și minus a macazurilor. Schema releelor de începere. Schema becurilor din butoanele de comandă. Schema de concordanță și a releelor de începere-terminare și camera de manevră. Schema releelor KS. Schema releelor de parcurs și a releelor de manevră unghiulară. Schema releelor de comandă a semnalelor. Schemele focurilor de semnale intrare, ieșire, prevestitor, repetitor. Schema indicatoarelor de linie și direcție. **Particularitățile instalațiilor CED pe linii electrificate și pe secțiile cu centralizare dispecer.** Protecția circuitelor de cale. Schema de comandă a macazurilor. Schema releelor de controlul parcursurilor. Schema releelor de comandă a semnalelor. Schema releelor de înzăvorîre a parcursurilor și despiedicare artificială automată.

## TELEFÓNIE AUTOMATĂ CU APEL SELECTIV ŞI TELEGRAFIE

**Telefonie manuală.** Capsula receptorică, microfonul, transformatorul telefonic. Inductorul, soneria polarizată. Schemele aparatelor BL și BC folosite la căi ferate. Relee. Chei telefonice. Jacuri. Fișe. Cordoane. Centrale telefonice manuale BL și BC. Repartitoare. Prize de pămînt. Electroalimentare. Masa de verificare. Linii de interconexiune. Instalații speciale pentru circulația trenurilor. Pupitrul IDM. Instalații de semnalizare electroacustică între stații și contoane. **Telefonie cu apel selectiv.** Instalații telefonice cu apel selectiv. Instalații telefonice cu apel selectiv inductiv Tesla. Post central și secundar. Sisteme telefonice cu apel selectiv centralizat în frecvență vocală. **Telegrafie.** Principiul transmisiilor telegrafice. Instalații telegrafice. Teleimprimatorul mecanic T 51 — cutia de comandă. Aparate auxiliare pentru teleimprimatoare. Perforatorul. Transmițătorul. Receptorul. Aparate și metode de măsură în telegrafie. Comutația automată. Preselectorul. Comutatorul de direcție. Selectorul de grupă și selectorul de linie. **Telefonie automată.** Centrala telefonică automată pas cu pas. Elemente componente. Preselector, selector de grupă, selector de linie. Postul telefonic automat. Translația de legătură cu rețeaua PTT. Semnalizarea generală la centrale telefonice automate. Aparatele de verificare a centralelor telefonice automate. Organizarea rețelelor automate la căile ferate.

## ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA AUTOVEHICULELOR

**Uzura pieselor.** Cauzele uzurii și influența diferiților factori asupra uzurii pieselor automobilului. Scopul și rolul lucrărilor de întreținere și de reparare a automobilelor. **Lucrările de întreținere ce se execută automobilelor. Scopul lucrărilor.** Lucrările ce se execută. Sculele, utilajele și instalațiile ce se folosesc. Măsuri de protecția muncii la lucrările de întreținere. **Recondiționarea pieselor prin prelucrări mecanice.** Metode și procedee de prelucrare. Calitatea suprafeței pieselor, precizia prelucrării pieselor. Repararea prin metoda dimensiunilor de reparație cît și prin metoda dimensiunilor nominale. Măsuri de protecția muncii la prelucrările mecanice ale pieselor. **Recondiționarea pieselor prin sudură.** Metode și procedee de recondiționare. Caracteristicile utilajului principal pentru operațiile de sudură. Măsuri de protecția muncii și norme P.C.I. **Recondiționarea pieselor prin metalizare.** Noțiuni despre metalizare. Pregătirea suprafețelor pieselor. Condițiile de formare, structura stratului de metalizare. Procesul tehnologic de metalizare și prelucrare finală. Instalații, utilaje și aparate de metalizare cu gaze și electrice. Măsuri de protecția muncii și norme P.C.I. **Recondiționarea pieselor prin deformare plastică.** Procesele fizico-mecanice ale deformării. Procedee de deformare plastică la cald și la rece. Tehnologia recondiționării pieselor prin deformare plastică. Măsuri de protecția muncii și norme P.C.I. **Recondiționarea pieselor prin acoperiri electrolitice.** Noțiuni despre electroliză, electroliți, electrozi, formarea ionilor, Procesele tehnologice de cromare, nichelare, arămire etc. Concluzii generale, avantaje și dezavantaje. Măsuri de protecția muncii. **Repararea blocurilor cilindrilor și chiulaselor.** Solicitări, uzuri și defecte. Metode de reparare prin : sudură, peticire, rectificare, alezare, șlefuire, honuire etc. Prescripții tehnice de reparare a blocurilor de cilindri și chiulaselor — utilaje, aparate, dispozitive și instrumente folosite la repararea și verificarea blocurilor și chiulaselor. Măsuri de protecția muncii. **Repararea grupului piston-bielă.** Solicitări, uzuri și defecte. Tehnologia reparării și recondiționării grupului piston-bielă. Utilaje, aparate, dispozitive și instrumente folosite pentru verificarea și prelucrarea pieselor ansamblului piston-bielă. Jocuri și prescripții tehnice de reparare și montaj. Măsuri de protecția muncii. **Repararea arborilor cotiți și lagărelor.** Solicitări, uzuri și defecte. Procese tehnologice de recondiționare a arborilor cotiți și lagărelor. Utilaje, dispozitive și aparate folosite la reparare și montare. Jocuri și prescripții tehnice de reparare și montare a lagărelor și arborilor cotiți. Măsuri de protecția muncii. **Repararea și întreținerea mecanismului de distribuție.** Solicitări, uzuri și defecte. Tehnologia reparării pieselor mecanismului de distribuție. Utilaje, aparate și dispozitive utilizate pentru verificarea și prelucrarea pieselor mecanismului de

distribuție. Jocuri și prescripții tehnice de reparare și montare a pieselor. Punerea la punct a distribuției, lucrări de întreținere. Măsuri de protecția muncii. **Repararea și întreținerea instalației de alimentare a motoarelor.** Uzuri și defecte. Tehnologia reparării pompei de benzină, a carburatorului, pompei de injecție și injectorului. Prescripții tehnice de reparare, montare și reglare a instalației de alimentare. Instalații, aparate și dispozitive pentru verificare și reglare. Lucrări de întreținere și reglare. Măsuri de protecția muncii și norme P.C.I. **Repararea și întreținerea instalațiilor de aprindere.** Uzuri și defecțiuni. Tehnologia reparării instalației de aprindere. Prescripții tehnice de reparare, montare și reglare a instalației de aprindere. Punerea la punct a aprinderii. Lucrări de întreținere și reglare. Măsuri de protecția muncii. **Repararea și întreținerea instalației de ungere a motoarelor.** Uzuri și defecțiuni. Tehnologia reparării instalației de ungere a motoarelor. Prescripții tehnice de reparare a motoarelor. Lucrări de întreținere. Măsuri de protecția muncii. **Repararea și întreținerea instalației de răcire a motoarelor.** Uzuri și defecte. Tehnologia reparării instalației de răcire. Prescripții tehnice de reparare și montare. Lucrări de întreținere. Măsuri de protecția muncii. **Repararea și întreținerea ambreiajului.** Solicitări, uzuri și defecte. Tehnologia reparării ambreiajului. Prescripții tehnice pentru repararea pieselor și controlul lor. Utilaje, scule și dispozitive folosite pentru repararea și verificarea pieselor ambreiajului. Lucrări de întreținere și reglare a ambreiajelor. **Repararea și întreținerea schimbătorului de viteze.** Solicitări, uzuri și defecțiuni. Tehnologia reparării pieselor schimbătorului de viteze. Prescripții tehnice de reparare, control și montare. Lucrări de întreținere și reglarea cutiilor de viteze. Măsuri de protecția muncii. **Repararea și întreținerea transmisiei cardanice.** Solicitări, uzuri și defecțiuni. Tehnologia reparării pieselor. Prescripții tehnice de reparare și montaj. Echilibrarea arborilor. Lucrări de întreținere la transmisia cardanică. Măsuri de protecția muncii. **Repararea și întreținerea punții din spate.** Solicitări, uzuri și defecțiuni. Tehnologia reparării. Utilaje, scule și dispozitive utilizate. Prescripții tehnice de reparare și montaj. Lucrări de întreținere și reglare a punții din spate. Măsuri de protecția muncii. **Repararea și întreținerea punții din față și a roților.** Solicitări, uzuri și defecțiuni. Tehnologia reparării punților din față. Utilaje, scule și dispozitive utilizate la repararea și verificarea punților din față. Prescripții tehnice privind repararea, controlul și reglarea punții din față ; jocurile de montaj. Lucrări de întreținere și reglare a punților. Măsuri de protecția muncii. **Repararea și întreținerea cadrului și suspensiei.** Solicitări, uzuri și defecțiuni. Tehnologia reparării cadrului și suspensiei. Prescripții tehnice privind controlul și repararea cadrului și suspensiei. Lucrări de întreținere. Măsuri de protecția muncii. **Repararea și întreținerea mecanismului de direcție.** Solicitări, uzuri și defecțiuni. Tehnologia reparării mecanismului de direcție. Utilaje, scule și dispozitive utilizate. Lucrări de întreținere și reglare a mecanismului de direcție. Măsuri de protecția muncii. **Repararea și întreținerea instalațiilor de frînare.** Solicitări, uzuri și defecțiuni. Tehnologia reparării ansamblelor și subansamblelor instalației de frînare. Scule și dispozitive utilizate. Prescripții tehnice pentru repararea, controlul și reglarea frînelor. Lucrări de întreținere și reglare a frînelor. Măsuri de protecția muncii. **Repararea și întreținerea echipamentului electric al automobilului.** Defecțiunile echipamentului electric al automobilului. Tehnologia reparării bateriei de acumulatori, dinamului, electromotorului, ruptorului-distribuitor etc. Aparate, scule și dispozitive utilizate. Prescripții tehnice pentru repararea, verificarea și reglarea echipamentului electric al automobilului. Lucrări de întreținere la echipamentul electric al automobilului. Măsuri de protecția muncii și norme P.C.I.

## REPARAREA VAGOANELOR

**Ciclul de reparații.** Periodicitatea reparării și scoaterii vagoanelor din circulație. Diagrame tehnologice. **Revizia și repararea osiilor montate.** Defecte la osii. Revizii ce se efectuează la osiile montate. Tratarea osiilor dubioase. **Revizia și repararea cutiilor de unsoare.** Cutii de unsoare cu cuzineți și cu rulmenți, defecte, mod de remediere. Căptușirea cuzineților, prelucrare marcare. Ungerea vagoanelor cu cutii de unsoare cu cuzineți și cu rulmenți. **Repararea arcurilor și resoartelor de suspensie.** Defectele arcurilor, în foi și cauzele lor. Repararea și probarea arcurilor în foi. Repararea arcurilor elicoidale și volute. Recepția arcurilor, sarcina de probă. **Repararea șasiurilor vagoanelor.** Uzuri și defecte la șasiuri. Procesul tehnologic de reparare. Măsurarea șasiului, toleranțe admise. Recepția lucrărilor efectuate la șasiu. **Repararea aparatului de ciocnire.** Defectele aparatului de ciocnire, uzurile admise. Condiții impuse aparatelor de ciocnire, repararea și recepția lor. **Repararea aparatului de trac-**

**ţiune şi legare.** Vătămări şi uzuri la aparatul de tracţiune şi legare. Condiţiile impuse acestor aparate. Cîrligul de tracţiune, bare de tracţiune, cupla de legare. **Repararea boghiurilor.** Defectele boghiurilor şi fazele principale de reparare. Repararea cadrului boghiului. Montarea boghiurilor, recepţia lucrărilor efectuate la boghiuri. **Repararea frînelor de mînă şi automate.** Defectele frînelor. Reviziile care se execută la instalaţia de frînă. Repararea elementelor frînei automate. Revizia şi repararea distribuitoarelor de aer. Probele ce se execută la instalaţiile de frînă. **Repararea cutiei vagoanelor de marfă.** Defectele şi constatarea lor. Repararea vagoanelor de marfă descoperite, platformă, acoperite şi cisternă. Calibrarea şi verificarea vagoanelor cisternă. Recepţia lucrărilor. **Repararea cutiei vagoanelor de călători.** Reparaţiile la exterior, la acoperiş şi interior. Tipuri de reparaţii periodice ale vagoanelor. Repararea uşilor, ferestrelor, punţilor de intercomunicaţii şi a burdufurilor. **Repararea instalaţiei de încălzit la vagoane.** Defecte la instalaţia de încălzire : cu sobe, cu apă caldă şi cu aburi. Defecte la robinete, la acuplările de aburi, radiatoare, conducte etc. **Repararea instalaţiilor sanitare.** Defecte şi reparaţii la instalaţii sanitare. **Vopsirea vagoanelor.** Vopsirea exterioară şi interioară. Executarea inscripţiilor, tehnologia de aplicare a vopselelor. **Primirea vagoanelor în reparaţii şi recepţia lor după reparaţie.** Predarea în circulaţie a vagoanelor reparate. Termen de garanţie, defecte apărute în termen de garanţie, tratarea acestora.

## ■ REPARAREA LOCOMOTIVELOR

**Defectele locomotivelor Diesel.** Defecte de ordin constructiv, defecte cauzate de funcţionarea locomotivei, de felul de exploatare şi de întreţinere. Defecte produse de uzuri, coroziuni, îmbătrînire, obosirea materialului, fluaj. **Metode de detectare şi cercetare a defectelor.** Metoda de detectare a crăpăturilor şi fisurilor. **Reviziile şi reparaţiile locomotivelor.** Schemele reviziilor şi reparaţiilor locomotivelor. Lucrările principale ce se execută în cadrul reviziilor şi reparaţiilor la locomotive. Măsuri ce se iau cu ocazia introducerii locomotivelor la reparaţii. **Repararea motoarelor Diesel şi a maşinilor auxiliare.** Repararea carterului şi blocului de cilindri, a chiulaselor, a supapelor de admisie şi evacuare, a cămăşilor cilindrilor, a pistoanelor, a arborelui cotit, a bielelor motorului. **Măsuri de protecţia muncii** şi norme PCI. Repararea părţilor secundare. Repararea mecanismului de distribuţie, a sistemului de injecţie, a sistemului de ungere, a sistemului de răcire. **Repararea transmisiei mecanice.** Defectele şi repararea transmisiei mecanice. **Repararea transmisiei hidraulice.** Defectele şi repararea transmisiei hidraulice (atacuri de osii şi axe cardanice). **Repararea transmisiei electrice.** Demontarea şi curăţirea maşinilor electrice. Defectele transmisiei electrice. Repararea transmisiei electrice. **Repararea cutiei locomotivelor.** Defectele cutiei, măsurarea, repararea şi vopsirea cutiei locomotivelor. **Repararea boghiurilor.** Măsurarea, repararea şi legarea boghiurilor. **Repararea suspensiei.** Demontare, defecte. **Repararea cutiilor de unsoare.** Demontarea şi repararea cutiilor de unsoare. **Repararea osiilor montate.** Defectele osiilor simple, ale roţilor, bandajelor. Defectele roţii şi coroanei dinţate a angrenajului de la osia motoare. Controlul osiilor cu defectoscopul. **Repararea instalaţiei de frînă.** Defectele şi repararea timoneriei frînei şi a frînei de mînă. Defectele şi repararea compresorului. **Repararea transformatorului.** Defecţiuni frecvente. Schimbarea uleiului. Remedieri. **Repararea aparatajului de protecţie** a locomotivelor electrice. **Repararea pantografului.** Repararea săniilor şi comenzii pantografului. **Probarea şi reglarea locomotivelor după reparaţie.**

## ■ VEHICULE DE TRANSPORT ÎN COMUN

**Noţiuni generale despre vehicule de transport în comun.** Destinaţia şi clasificarea vehiculelor de transport în comun. Părţi principale ale vehiculelor de transport în comun. **Parametrii principali ai vehiculelor de transport în comun.** Parametrii principali ai autobuzului — turismului. Parametri statici. Parametri dinamici. Parametri economici. Parametri de confort. Parametri principali ai troleibuzului. Parametri statici. Parametri dinamici. Parametri economici. Parametri de confort. Parametri principali ai tramvaiului. Parametri statici. Parametri dinamici. Parametri economici. Parametri de confort. **Dinamica vehiculelor de transport în comun.** Rularea roţilor. Forţa de aderenţă a roţii. Propulsia vehiculelor de transport în comun. Rezistenţele care se opun la înaintarea vehiculelor de transport în comun. Forţa de rezistenţă la autodeplasare. Rezistenţa de urcare în rampă. Rezistenţa opusă de aer la înaintarea vehiculelor de transport în comun. Forţa de inerţie care apare la deplasarea vehiculelor de transport în comun. Bilanţ de tracţiune al vehiculelor

de transport în comun. Bilanț energetic al vehiculelor de transport în comun. Accelerarea vehiculelor. Repartizarea greutății pe osii. Stabilitatea vehiculelor în linie dreaptă și viraj. Transmisia vehiculelor de transport în comun. Rolul și părțile componente ale transmisiei. Ambreiaj — rol — deschidere — clasificare — funcționare. Cuplaje intermediare. Transmisii cardanice. Cutii de utilaje — clasificare — părți principale — descriere — funcționare — determinarea rapoartelor de transmitere. Puntea din spate la vehicule de transport în comun. Construcția punții din spate. Randamentul mecanic al transmisiei. Tehnica securității muncii.

**Organe de deplasare — șasiul — suspensia vehiculelor transportului în comun.** Organele de deplasare ale vehiculelor de transport în comun. Roți cu pneuri — tipuri și dimensiuni. Roți de tramvai. Demontarea și montarea roților. Dispozitive și metode pentru mărirea aderenței roților cu pneuri. Organele de deplasare ale tramvaielor. Șasiul vehiculelor transportului în comun. Suspensia vehiculelor transportului în comun. Puntea din față a vehiculelor transportului în comun. Tehnica securității muncii. **Organele de conducere a vehiculelor de transport în comun.** Mecanisme de direcție. Construcția organelor mecanismului de direcție. Funcționarea mecanismului de direcție cu volum. Unghiurile de așezare a roților de direcție și a pivoților. Construcții moderne ale mecanismului de direcție. **Echipamentul de lucru la tramvaie.** Bara și cîrligul de tracțiune. **Caroseria și utilajul auxiliar.** Caroseria vehiculelor de transport în comun. Tehnica securității muncii. **Echipamentul electric.** Generatoare de curent. Generatoare de curent continuu. Generatoare de curent alternativ. Instalația de iluminat și semnalizare luminoasă. Semnalizarea sonoră. Claxon. Aparate de măsură și control. Aparate auxiliare. Schemele instalațiilor electrice ale vehiculelor de transport în comun. Tehnica securității muncii. **Studiul comparativ al vehiculelor de transport în comun.** Studiul comparativ al motoarelor. Studiul comparativ al transmisiei. Studiul comparativ al organelor de deplasare de conducere — al echipamentului de lucru — al echipamentului electric. Studiul comparativ privind domeniul de folosire. **Tendințe noi în construcția vehiculelor de transport în comun.** Sporirea vitezei medii de deplasare. Mărirea capacității de transport. Sporirea siguranței circulației. Creșterea economicității. Reducerea operațiilor de întreținere. Creșterea gradului de confort. Reducerea prețului de cost al fabricației. Tendințe noi în construcția motoarelor, transmisiei șasiului, caroseriei, instalațiilor electrice etc. **Încercarea, controlul și rodajul vehiculelor de transport în comun.** Verificări și controale în procesul de fabricație. Determinarea calității dinamice. Determinarea caracteristicilor de consum. Verificarea durabilității vehiculelor de transport în comun. Rodajul vehiculelor de transport în comun. Rodajul motoarelor. Rodajul transmisiei Rodajul vehiculului de transport în comun. Tehnica securității muncii. **Întreținerea vehiculelor de transport în comun.** Controlul tehnic — întreținerea și reparațiile curente la vehicule de transport în comun. Tehnica securității muncii.

## DRUMURI

### 1. INFRASTRUCTURA DRUMURILOR

**Elementele geometrice ale drumului în plan.** Aliniamente, curbe arc de cerc, curbe de tranziție, supraînălțarea și supralărgirea în curbe, vizibilitatea în curbă. **Elementele geometrice ale drumului în profil longitudinal.** Linia roșie, linia neagră, declivități, declivitatea maximă admisibilă, stabilirea pasului de proiectare, racordarea declivităților, cote obligatorii. **Elementele geometrice ale drumului în profil transversal.** Tipuri caracteristice de profile transversale, calea și acostamentele, drumuri cu două benzi de circulație, autostrăzi. **Stabilirea traseului drumului.** Criterii în alegerea unui traseu, caracteristicile traseelor în diverse regiuni, studiul axei zero, recunoașterea pe teren, studiile pe teren. **Calculul terasamentelor.** Calculul suprafeței profilelor transversale, calculul volumelor de terasament, mișcarea pămînturilor. **Executarea lucrărilor de terasament.** Lucrări pregătitoare, pămînturi bune pentru terasamente, executarea mecanică și manuală a săpăturilor, executarea umpluturilor și compactarea lor. **Deformarea terasamentelor.** Tipuri, cauze și mijloace de prevenire. **Consolidarea terasamentelor.** Protejarea taluzelor, îmbunătățirea calității pămînturilor din corpul drumului sau din fundație, colectarea și evacuarea apelor de la suprafață sau din adîncime, sprijinirea maselor de pămînt, apărarea malurilor, lucrări de artă. **Controlul, măsurătorile și recepția lucrărilor de infrastructură.**

## 2. SUPRASTRUCTURA DRUMURILOR

**Funcțiile, alcătuirea și tipurile de suprastructură. Materialele folosite la construcția suprastructurii.** Agregate din roci și din pămînturi, lianți minerali și bituminoși, filerul. **Drumuri de tip inferior.** Drumuri naturale și amenajate, drumuri profilate, drumuri din pămînturi îmbunătățite și stabilizate. **Drumuri de tip intermediar.** Drumuri împietruite, macadamul. **Drumuri moderne.** Drumuri suple și drumuri rigide. **Drumuri moderne cu îmbrăcăminți provizorii.** Tratamente superficiale, covoare asfaltate. **Drumuri moderne cu îmbrăcăminți semipermanente.** Macadam cimentat, macadamuri asfaltice, materiale aurobate. **Drumuri moderne cu îmbrăcăminți permanente asfaltice.** Betoane și mortare asfaltice, asfalt turnat, tehnologia de execuție. **Drumuri moderne cu îmbrăcăminți permanente din beton cu ciment.** Alcătuirea îmbrăcămințiii, alcătuirea rosturilor, tehnologia de execuție, dale din beton prefabricate. **Pavaje.** Pavaje din pavele normale, abnorme și calupuri, tratarea rosturilor. **Dimensionarea sistemelor rutiere.** Sisteme rutiere nerigide, sisteme rutiere rigide. **Executarea străzilor.** Funcțiile și particularitățile geometrice, traficul, încrucișări de străzi, parcaje. **Încadrarea îmbrăcămințiii.** Încadrarea părții carosabile la drumuri și străzi, borduri, benzi de încadrare. **Lucrări accesorii.** Instalații pentru dirijarea și siguranța circulației, plantații.

## 3. ÎNTREȚINEREA ȘI EXPLOATAREA DRUMURILOR

**Cauzele care produc uzura și degradarea drumurilor. Clasificarea lucrărilor de întreținere și reparații. Indicii de exploatare a drumurilor.** Viteza de circulație, sarcina de calcul, capacitatea de utilizare a îmbrăcămințiii, viabilitatea drumurilor. **Factorii care reduc capacitatea.** Indicii de aglomerare. Măsuri de exploatare capabile să sporească capacitatea drumurilor. **Lucrări de întreținere și reparații comune tuturor drumurilor.** Întreținerea zonei drumului, a taluzelor, a acostamentelor, întreținerea lucrărilor de colectare și evacuarea apelor, întreținerea lucrărilor de consolidare, întreținerea lucrărilor de apărare a malurilor. **Întreținerea împietruirilor. Întreținerea îmbrăcămințiii moderne. Întreținerea construcțiilor de drumuri în timpul iernii. Siguranța circulației pe drumuri în timpul iernii.** Marcaje, instalații de orientare, reglementarea și semnalizarea circulației.

# ■ TEHNICA MĂSURĂRII LUNGIMILOR, SUPRAFEȚELOR, UNGHIURILOR ȘI TIMPULUI

**Măsuri de lungime.** Măsuri cu repere. Măsuri terminale. Calibre. Sonde. **Aparate de măsurat și trasat cu vernier.** Vernierul. Șublere. Verificarea șublerelor. **Aparate de măsurat cu șurub micrometric.** Micrometre. Verificarea micrometrelor. **Aparate de măsurat cu amplificare mecanică.** Comparatoare cu cadran (cu roți dințate). Aparate cu pîrghii. Aparate cu pîrghii și roți dințate. Aparate cu arc. Verificări. **Aparate optico-mecanice de măsurat lungimi.** Optimetre. Ultra-optimetrul. Opticatorul. Microluxul. Verificări. **Aparate de măsurat direct lungimi.** Aparatul Abbet vertical și orizontal. Mașina optică de măsurat. Microscopul de atelier. Microscopul universal și accesorii. **Interferometre.** Interferometrul Jamin, Michelson, Fabry-Perot. Comparatorul interferențial. Verificarea calelor plan paralele prin metode de interferență. Compararea măsurilor cu repere cu măsurile terminale. **Comparatoare pneumatice pentru lungimi.** Principiul de funcționare. Tipuri de aparate. **Comparatoare electrice pentru lungimi.** Comparatoare cu contact, rezistive, inductive, capacitive, fotoelectrice. **Măsurarea rugozității suprafețelor.** Criterii de evaluare a rugozității și aparate pentru măsurare. **Măsurarea și verificarea unghiurilor și conurilor.** Verniere circulare. Cale unghiulare. Raportoare. Nivele. Rigla de sinus și tangentă. Goniometrie. Verificări. **Măsurarea rectilinității și planeității.** Instrumente, aparate mecanice și optice. **Măsurarea filetelor.** Măsurarea filetelor cilindrice exterioare și interioare. Măsurarea filetelor conice. **Măsurarea roților dințate.** Instrumente și aparate pentru măsurare și control. Criterii de precizie. **Automatizarea măsurătorilor.** Aparate bazate pe metoda pasivă și activă de control. Metode fotoelectrice și radioactive de control activ fără contact. **Fenomene periodice utilizate în tehnica măsurării timpului.** Oscilațiile unui pendul. Oscilațiile sistemului balansier circular-arc. Oscilațiile cristalului de curaț. **Măsurarea timpului.** Cronometre (mecanice, electrice, electronice). Orologii cu cuarț. Orologii atomice. **Transmiterea timpului.** Transmiterea prin radio, semnale orare. Transmiterea prin fir, rețele orare. Verificarea cronometrelor. **Măsurarea frecvenței.** Frecventmetre cu lamele vibrante, cu logometru, heterodină, cu rezonanță și digitale. Compararea frecvențelor cu osciloscopul. **Măsurarea turațiilor.** Tahometre centrifugale, cronometrice, electrice. Stroboscoape.

**Măsurarea vitezelor liniare.** Vitezometru pentru autovehicule. Anemometre. **Măsurarea accelerațiilor.** Accelerometre mecanice și electrice. Măsurarea accelerației căderii libere. **Măsurarea vibrațiilor.** Vibrometre mecanice și electrice.

## ■ ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCIARE

**Eroziunea solului. Eroziunea solului ca proces natural.** Clasificarea eroziunii. Eroziunea produsă de apă și formele eroziunii produsă de apă. Eroziunea produsă de vînt. Factorii care influențează desfășurarea procesului de eroziune a solului. **Măsuri și lucrări de prevenire și combatere a eroziunii solului pe terenurile arabile.** Organizarea antierozională a teritoriului. Lucrări agrotehnice și sisteme de cultură antierozionale. Plantații silvice antierozionale, Lucrări hidroameliorative de combatere a eroziunii solului (rol, clasificare, execuție, exploatare, întreținere). **Măsuri și lucrări de prevenire și combatere a eroziunii solului în plantațiile de viță și pomi.** Organizarea antierozională a teritoriului. Lucrări agroameliorative. Lucrări hidroameliorative (rol, clasificare, execuție, exploatare, întreținere). **Măsuri și lucrări de prevenire și combatere a eroziunii solului pe pășuni.** Organizarea antierozională a teritoriului. Măsuri agroameliorative. Măsuri hidroameliorative. **Combaterea eroziunii de adîncime.** Lucrări de combatere a eroziunii solului în bazinul hidrografic, la obîrșia ogașelor și ravenelor, pe firul formațiunilor în adîncime : longitudinale și transversale. Rol, execuție, exploatare, întreținere. Pantă de compensație. **Lucrări de prevenire și combatere a eroziunii eoliene și a altor forme de degradare a solului.** Fixarea nisipurilor prin mijloace mecanice, biologice și chimice. Lucrări de prevenire și combatere a alunecărilor de teren. **Regularizarea rîurilor. Regularizarea albiei minore. Consolidări de maluri.** Principii și metode de regularizarea albiilor. Elemente de bază ale regularizării albiei. Materiale de construcție folosite în lucrările de regularizare. Lucrări de apărare directă a malurilor. Lucrări de apărare indirectă a malurilor (execuție, exploatare, întreținere). **Regularizarea debitelor cursurilor de apă.** Necesitatea regularizării debitelor. Elementele lucrărilor de regularizare a debitelor. Realizarea regularizării debitelor. **Îndiguirea terenurilor inundabile.** Stabilirea traseului digurilor. Stabilirea și calculul distanței între diguri și a elementelor unui dig. **Lucrări auxiliare, execuția și întreținerea digurilor.** Lucrări auxiliare. Materialul folosit la construcția digurilor. Pregătirea terenului pe traseul digului. Scheme folosite la executarea mecanizată a lucrărilor. Măsuri de întreținere curentă și periodică. Măsuri de apărare pe timpul apelor mari. **Desecarea terenurilor prin canale deschise.** Elementele componente ale sistemelor de desecare. Elementele componente ale rețelei de desecare deschise. Execuția, exploatarea și întreținerea canalelor deschise. Construcții și instalații pe rețeaua de canale. **Drenarea terenurilor agricole.** Elemente componente ale rețelei de drenaj. Construcții pe rețeaua de drenaj orizontal. Execuția drenajului orizontal și a construcțiilor de pe rețea. **Alte metode de desecare.** Drenajul vertical. Desecarea prin colmatare. Desecarea biologică. **Irigarea culturilor agricole. Sistemul de irigație.** Regimul de irigație. Norma de irigație și norma de udare. Elementele componente ale sistemelor de irigație. Surse de apă și calitățile apei de irigație. Metodele de captarea apei. Pompe și stații de pompare. Rețele de aducțiune și de evacuare. Construcții pe rețeaua de irigații. **Metode de udare și tehnica udării culturilor.** Udarea prin scurgere la suprafață. Utilaje necesare. Udarea prin aspersiune. Instalația de aspersiune cu conducte îngropate sub presiune, elemente componente, exploatarea instalațiilor. Udarea prin submersiune. Udarea subterană, pierderi de apă prin infiltrație și combaterea lor. **Exploatarea și întreținerea lucrărilor și instalațiilor de pe rețeaua de irigație.** Exploatarea prizelor, a stațiilor de pompare, a rețelei de aducțiune și de distribuție, a construcțiilor de pe rețeaua de irigație. Lucrări de întreținere curentă și periodică. Lucrări de reparații accidentale și capitale. **Amenajări speciale.** Amenajări piscicole. Amenajarea orezăriilor.

## ■ TOPOGRAFIE

### Ridicări planimetrice

**Forma și dimensiunile Pămîntului.** Poziția unui punct pe elipsoidul de referință. Sisteme de proiecție folosite în măsurătorile terestre. Scara planului și hărților. Mod de folosire. Planuri și hărți. **Erorile în măsurătorile topografice.** Cauzele producerii erorilor. Calculul erorilor medii. Precizia unei măsurători. Eroarea limită, toleranța. **Ridicări cu panglica topografică.** Jalonarea aliniamentelor în diferite situații. Erori și corecții la măsurarea directă a distanțelor. Reducerea distanțelor la orizont. **Ridicări în plan cu echerele topografice și panglica.** Ridicări și coborîri de perpendiculare. Metode folosite în diverse situații pe terenuri libere sau acope-

rite. Determinarea poziției punctelor prin abscise și ordonate. **Măsurarea unghiurilor.** Măsurarea unghiurilor orizontale și verticale folosind diverse tipuri de instrumente. Metode pentru măsurarea unghiurilor orizontale. Măsurarea unghiurilor verticale. Erori la măsurarea unghiurilor. Precizia măsurării unghiurilor. **Triangulația topografică.** Scop. Formele rețelei de triangulație topografică. Caracteristici, proiectarea, marcarea și semnalizarea punctelor. Observațiile ce se fac într-un punct de triangulație. Măsurarea bazelor. Calculul orientărilor și lungimea laturilor. Calculul coordonatelor punctelor de triangulație. **Metoda intersecției.** Determinarea pozițiilor punctelor prin metoda intersecției înainte, pe cale analitică și trigonometrică. Intersecția înapoi, rezolvarea analitică, trigonometrică și grafo-analitică. Cazuri de aplicare. Alte procedee de rezolvare : Martinian, Cassini, Coblins, Marek, Hansen. Cazuri de aplicare a intersecției laterale (combinate) și operațiile într-o stație, pentru determinarea punctelor. Calculul coordonatelor punctelor determinate prin metoda intersecției folosind mașina de calcul. **Metoda drumuirii.** Scop, principii, condițiile de aplicare a unei drumuiri. Operații de teren și calcule de birou pentru ridicarea unei suprafețe de teren, folosind metoda drumuirii în circuit închis și drumuirea sprijinită, cu exemple pentru cazurile cînd se folosesc astfel de drumuiri. Drumuirea cu punct nodal, caracteristici, modul de aplicare pe teren. **Metoda radierii.** Operații de teren și calcule. Folosirea metodei radierii ca metodă independentă și ca metodă auxiliară. **Ridicări cu planșeta topografică.** Metode folosite în diverse situații pe teren. **Ridicări cu busola topografică.** Metode și procedee de ridicări topografice folosind busola topografică cu indicarea condițiilor de teren cînd aceste metode se aplică. **Măsurătorile tahimetrice.** Scop, precizia în raport cu metodele planimetrice. Operațiile de teren și calcule folosite la determinarea poziției punctelor, folosind ridicările tahimetrice.

## Ridicări nivelitice

**Nivelmentul.** Definiția și scopul nivelmentului. Suprafețe de nivel, cote absolute, cote relative, diferențe de nivel. Principiul nivelmentului. Metode de nivelment. **Nivelmentul geometric.** Clasificare. Metoda radierii. Calculul cotelor punctelor, exemplu. Metoda drumuirii de nivelment geometric. Calculul cotelor punctelor. Fxemple. Nivelmentul geometric longitudinal și transversal. Calculul cotelor. Nivelmentul geometric al suprafețelor. Operații de teren și calculul cotelor punctelor. Precizia nivelmentului geometric. Toleranțe. **Nivelmentul trigonometric.** Operațiile de teren și de birou pentru determinarea diferențelor de nivel și cotele punctelor prin nivelment trigonometric pentru distanțe mici și distanțe mari. Metoda drumuirii și metoda radierii. Precizia, erori, toleranțe la nivelmentul trigonometric. **Nivelmentul barometric.** Principii. Metode folosite și operațiile de teren și birou. Precizia. **Nivelmentul apelor.** Lucrările de teren și calculele folosite pentru determinarea reliefului fundului unei ape de lățime mică sau mare. Transmiterea cotelor peste o apă. Întocmirea profilului longitudinal al unei ape. Culegerea datelor de pe teren și calcule. Datele necesare calculului capacității volumetrice a unei ape. Profilul transversal. **Nivelmentul terenurilor accidentale.** Nivelmentul versanților, al văilor torenților, al unui bazin hidrografic. **Panta.** Modul de exprimare și problemele ce se rezolvă pe plan și pe teren cu ajutorul pantei. Trasarea unei linii de pantă dată. **Întocmirea planurilor topografice, planimetrice și nivelitice.** Reprezentarea pe plan a punctelor planimetrice ridicate pe teren folosind coordonatele polare și rectangulare. Metode pentru reprezentarea reliefului. Procedee pentru trasarea curbelor de nivel. Reprezentarea formelor principale de relief prin curbe de nivel. **Calculul suprafețelor.** Determinarea suprafețelor ridicate pe teren folosind metode analitice, mecanice, grafice. **Multiplicarea, mărirea și reducerea planurilor topografice.** Multiplicarea planurilor topografice, metode folosite. Instrumente, materiale, principii de bază și operațiunile care se execută. **Reambularea planurilor topografice.** Operațiunile de teren și birou pentru reambularea planurilor topografice. **Parcelări și rectificări de hotare.** Parcelarea grafică în triunghi, trapez, patrulater și poligoane prin drepte ce trec printr-un punct obligat. Parcelarea prin drepte paralele cu una din laturi în triunghi și trapez. **Parcelări numerice.** Detașarea unei suprafețe cu o dreaptă ce trece printr-un punct dat în triunghi și poligon. Detașarea unei suprafețe cu o dreaptă paralelă cu o direcție dată prin metoda analitică și trigonometrică. Detașarea paralelă în serie, în trapez și în patrulater. Detașarea paralelă cu o linie frîntă. Rectificarea unui hotar pe cale grafică și analitică. **Trasarea căilor de comunicație.** Elementele curbei de racordare. Trasarea curbelor de racordare. Metode folosite. Calculul și pichetarea punctelor intermediare ale curbelor de racordare. Trasarea axului căilor de comunicație pe teren. **Lucrări topografice folosite la întocmirea și aplicarea proiectelor de organizare a teritoriilor.** Operații topografice pentru trasarea lucrărilor proiectate. Trasarea drumurilor. **Lucrări topografice la**

**proiectarea și construirea lucrărilor de hidrotehnică agricolă.** Condiții ce se cer planurilor topografice pentru calculul normelor de apă ale lacurilor de acumulare. Ridicarea cursurilor de apă și a întinderilor mari de apă. Calculul cotelor medii și de proiectare pentru lucrări de hidroameliorații. Trasarea construcțiilor hidrotehnice, trasarea barajelor de greutate și de pămînt.

## TRACTOARE, EXPLOATAREA ȘI REPARAREA LOR

**Funcționarea motoarelor cu ardere internă.** Funcționarea motoarelor cu aprindere prin scînteie și cu aprindere prin comprimare. Ciclurile teoretice și reale ale motoarelor cu ardere internă. **Mecanismul motor.** Caracteristici constructive și funcționale ale organelor componente. Elemente constructive și procedee tehnologice folosite. Uzuri și defecțiuni ale organelor componente. Cauzele defecțiunilor. Metode de recondiționare. **Mecanismul de distribuție.** Caracteristici constructive și funcționale ale organelor componente. Diagrama fazelor de distribuție. Reglarea supapelor — verificarea fazelor de distribuție. Uzuri și defecțiuni ale organelor componente. Cauzele uzurilor. Metode de recondiționare. **Instalația de alimentare.** Combustibilii folosiți la motoarele cu ardere internă. Schemele de alimentare la motoarele cu aprindere prin scînteie și la motoarele cu aprindere prin comprimare folosite la tractoare. Caracteristici constructive și funcționale ale organelor componente. Uzuri și defecțiuni ale organelor componente. Cauzele uzurilor. Metode de recondiționare. Verificarea și reglarea organelor instalației de alimentare la M.A.S. și M.A.C. **Instalația de aprindere.** Caracteristicile scînteii electrice: momentul aprinderii și avansul aprinderii. Caracteristici constructive și funcționale ale organelor componente de la instalațiile de aprindere, cu baterie de acumulatori și magnetou. Schemele de funcționare ale instalațiilor de aprindere, cu baterie de acumulatori. Defecțiuni ale organelor componente, metode de recondiționare, reglarea aprinderii, verificarea și încercarea organelor componente. **Instalația de ungere.** Caracteristicile constructive și funcționale ale organelor componente. Schemele de ungere ale motoarelor de tractoare. Uzuri și defecțiuni ale organelor componente. Cauzele uzurilor. Metode de recondiționare. Reglarea instalației de ungere. Lubrifianți pentru motoare și transmisii, proprietățile lor. **Instalația de răcire.** Caracteristicile constructive și funcționale ale organelor componente. Schemele de răcire ale motoarelor de tractoare. Uzuri și defecțiuni ale organelor componente. Cauzele uzurilor. Metode de recondiționare. Verificarea instalației de răcire. **Instalația de pornire a motoarelor.** Caracteristicile constructive și funcționale ale organelor componente de la sistemul de pornire cu electromotor și sistemul de pornire cu motor termic auxiliar. Măsuri de ușurare a pornirii motoarelor pe timp rece. Procesul pornirii. Uzuri și defecțiuni ale organelor componente. Cauzele uzurilor. Metode de recondiționare. Reglarea instalației de pornire. Reguli de protecție a muncii. **Transmisia tractoarelor.** Scheme cinematice ale transmisiilor de la tractoarele pe roți și pe șenile. Caracteristicile constructive și funcționale ale organelor componente. Elemente constructive și funcționale. Uzuri și defecțiuni ale organelor componente. Cauzele uzurilor. Metode de recondiționare. Reglarea transmisiei tractoarelor. Rodajul transmisiei. Reguli de protecția muncii. **Organele de deplasare.** Caracteristici constructive și funcționale ale organelor de deplasare și propulsie de la tractoare pe roți și șenile. Reglarea ecartamentului roților la tractoare. Unghiurile de așezare a roților de direcție și influența lor. Uzuri și defecțiuni. Cauzele uzurilor. Metode de recondiționare. Reguli de protecția muncii. **Organe de conducere.** Caracteristici constructive și funcționale ale organelor componente ale mecanismului de direcție. Reglarea direcției. Caracteristici constructive și funcționale ale organelor componente ale mecanismului de frînare. Reglarea instalațiilor de frînare la tractoare. Factorii care influențează distanța minimă de frînare. Elemente constructive și funcționale. Uzuri și defecțiuni. Cauzele uzurilor. Metode de recondiționare. Reguli de protecția muncii. **Echipamentul de lucru.** Caracteristicile constructive și funcționale ale echipamentului de lucru (bara de tracțiune, roata de curea, priza de putere, instalația hidraulică). Verificarea și reglarea echipamentului de lucru. Uzuri și defecțiuni. Cauzele uzurilor. Metode de recondiționare. Utilizarea instalației hidraulice în acționarea diferitelor mașini agricole, dispozitive hidraulice de aderență. Elemente constructive noi la echipamentul de lucru al tractoarelor. Reguli de protecția muncii. **Instalația electrică.** Caracteristicile constructive și funcționale ale instalațiilor electrice cu generator de curent continuu și generator de curent alternativ. Scheme ale instalațiilor electrice de la tractoare și automobile. Verificarea, încercarea și reglarea instalației electrice. Defecțiuni, cauzele defecțiunilor și remedierea lor. Reguli de protecția muncii. **Tractoare folosite în**

**agricultură.** Tipuri, caracteristici tehnice, parametrii, domeniul de utilizare, studiul comparativ, alegerea lor. **Proprietăţile de tracţiune ale tractorului.** Aparate şi instalaţii folosite pentru determinarea caracteristicii reale de tracţiune. Influenţa condiţiilor de lucru asupra proprietăţilor de tracţiune. Metode folosite pentru îmbunătăţirea proprietăţilor de tracţiune ale tractoarelor. **Consumul şi economia de carburanţi şi lubrifianţi.** Stabilirea consumului de lubrifianţi şi combustibili. Căile de reducere a consumului de combustibil şi lubrifianţi. Tehnica securităţii muncii. **Deranjamentele tractoarelor.** Principalele deranjamente şi cauzele lor. Remedierea deranjamentelor care se produc la transmisie, organe de deplasare, organe de conducere, echipamentul de lucru şi echipamentul electric. **Deservirea tehnică a parcului de tractoare.** Periodicitatea întreţinerilor tehnice şi a reparaţiilor. Întreţinerea tehnică zilnică, întreţinerile periodice şi revizia tehnică.

## CULTURA PĂDURILOR

### SILVICULTURA

Pădurea cu caracteristicile ei, zonarea funcţională a pădurilor, arborele ca element fundamental al pădurii. **Ecologie forestieră.** Factorii ecologici : climatici, edafici, orografici, biotici şi antropeici. **Răspîndirea pădurilor.** Răspîndirea vegetaţiei forestiere, zonele de vegetaţie din R. S. România şi succesiunea vegetaţiei. **Studiul arboretelor.** Caracteristicile arboretului. **Tipologia forestieră.** Principalele formaţiuni şi tipuri de pădure din R. S. România. **Regenerarea pădurilor.** Condiţii premergătoare regenerării. Regenerarea naturală şi regenerarea artificîală. **Îngrijirea şi conducerea arboretelor.** Descrierea lucrărilor de îngrijire şi conducere a arboretelor. Îngrijirea semînţişurilor şi tăierile de îngrijire, degajări, curăţiri şi răriturí. Lucrările de îngrijire cu caracter special. Organizarea lucrărilor de îngrijire şi conducere a arboretelor. **Regime şi tratamente.** Tratamentele regimului codru. Tratamentele regimului crîng. Conversiunea. Aplicarea diferitelor tratamente în pădurile ţării noastre.

### TEHNICA CULTURILOR SILVICE

**Seminţe forestiere.** Fructele şi seminţele forestiere, caracteristicile mai importante ale conurilor, fructelor şi seminţelor forestiere, fructificaţia arborilor forestieri, alegerea arboretelor şi arborilor pentru recoltarea seminţelor forestiere, rezervaţii pentru seminţe şi producerea seminţelor selecţionate. Recoltarea conurilor, fructelor şi seminţelor forestiere, prelucrarea conurilor, fructelor şi seminţelor forestiere, păstrarea seminţelor forestiere, calitatea seminţelor forestiere şi determinarea principalilor indici calitativi. Pregătirea seminţelor pentru semănat, livrarea, ambalarea şi transportul seminţelor. Măsuri de tehnica securităţii muncii la lucrările de recoltarea şi prelucrarea conurilor, fructelor şi seminţelor forestiere. **Pepiniere forestiere.** Lucrările premergătoare înfiinţării unei pepiniere, lucrările privind pregătirea şi ameliorarea solului în pepiniere. Cultura şi îngrijirea puieţilor în pepiniere, scosul, păstrarea, ambalarea şi transportul puieţilor. Organizarea lucrărilor în pepinieră. Cultura în pepiniere a principalelor specii de răşinoase şi foioase, indigene şi exotice. Măsuri de tehnica securităţii muncii la lucrările din pepinieră. **Împăduriri.** Lucrările premergătoare pregătirii solului, pregătirea solului pentru împăduriri, pregătirea solului în diferite condiţii din ţara noastră. Stabilirea speciilor pentru împăduriri, formule şi scheme de împădurire, împăduriri prin semănare directă, plantare şi butăşiri directe, întreţinerea culturilor, organizarea lucrărilor de împăduriri. Măsuri de tehnica securităţii muncii la lucrările de împădurire. Cultura principalelor specii indigene şi exotice în realizarea lucrărilor de împădurire. Cultura speciilor de interes industrial şi de interes ornamental, inclusiv răchitării. Refacerea şi substituirea arboretelor cu productivitate scăzută, ameliorarea arboretelor. Împădurirea terenurilor în pantă şi a altor categorii de terenuri în scop de protecţie şi ameliorarea solului, perdele forestiere de protecţie, zone verzi, plantaţii în aliniamente.

## AGROFITOTEHNIE

### Fitotehnie

**Problemele producţiei agricole în R.S. România** în lumina documentelor de partid şi de stat. Zonarea producţiei agricole. **Grîul, secara, orzul, ovăzul.** Importanţă, răspîndire, soiuri. Cerinţe faţă de factorii de vegetaţie. Tehnologia culturii : rotaţia culturilor, fertilizarea terenului, pregătirea diferenţiată a terenului, sămînţa şi semănatul, lucrări de întreţinere, cultura irigată, boli şi dăunători — combaterea. Recoltarea, pro-

ducția, depozitarea și păstrarea. **Orezul.** Importanța, soiuri, cerințele orezului față de mediul înconjurător, amenajarea unei orezării. Agrotehnica orezului, regimul de irigare, cultura orezului pe soluri salinizate. **Porumbul.** Importanța, răspîndirea, sistematica : specii, subspecii, varietăți, soiuri, H.S., H.D. : cerințe față de factorii de vegetație. Tehnologia culturii : rotația culturii, fertilizarea terenului, pregătirea terenului, semănatul, lucrări de întreținere. Boli și dăunători — combatere. Recoltarea, păstrarea, producția, cultura irigată a porumbului. **Mazărea, fasolea, soia, bobul.** Importanța, răspîndire, soiuri, cerințe față de factorii de vegetație. Tehnologia culturii, boli și dăunători — combatere. Producția și depozitarea producției. **Floarea-soarelui.** Importanța, soiuri, condiții de vegetație, zonele de cultură din R.S. România. Tehnologia culturii, boli și dăunători. Producția. **Inul și cînepa.** Tehnologia culturilor. **Sfecla de zahăr pentru rădăcini.** Se va trata după schema culturii porumbului, acordîndu-se atenția cuvenită soiurilor poliploide, rotației culturii, pregătirii diferențiate a terenului. Pregătirea seminței — sămînța monogermă. **Sfecla de zahăr pentru sămînță.** Planta premergătoare, pregătirea terenului pentru plantarea butașilor, lucrări de întreținere, recoltarea, treieratul și producția. Boli și dăunători — combatere. **Cartoful.** Caractere morfologice. Soiuri. Cerințele cartofului față de factorii de vegetație, zonele de cultură. Tehnologia culturii : rotația, pregătirea și fertilizarea terenului, pregătirea materialului de plantat, preîncolțirea tuberculilor de sămînță, plantarea, lucrări de întreținere. Boli și dăunători — combaterea lor. Recoltarea cartofului. Păstrarea cartofului și producția. **Tutunul.** Importanța culturii. Tehnologia culturii : rotația, pregătirea și fertilizarea terenului, producerea răsadului, transplantarea tutunului, îngrijirea culturii. Recoltarea, uscarea și fermentarea frunzelor. **Graminee anuale de nutreț.** Porumbul pentru masă verde, fîn și siloz. Sorgul de nutreț. Tehnologia culturii. **Lupinul, bobul, soia.** Tehnologia culturii pentru nutreț. **Borceagul de toamnă și primăvară.** Tehnologia culturii. **Leguminoase perene de nutreț.** Lucerna, trifoiul, sparceta. Tehnologia culturii. **Bostănoasele.** Dovleacul și pepenele furajer. Tehnologia culturii. **Conveierul verde.** Organizarea conveierului verde, importanța, diferite tipuri de conveier. Alegerea sortimentului de culturi în funcție de zonă, perioada de folosire, speciile și numărul de animale. Calculul suprafețelor ocupate de diferite culturi, folosirea culturilor pentru pășunat și fîn. **Nutrețul murat.** Importanța, metoda de conservare a furajelor, construcții pentru murat. **Ameliorarea plantelor și producerea semințelor.** Problemele ameliorării. Producerea de sămînță la grîu, porumb, floarea-soarelui, cartof și sfeclă. Recunoașterea culturilor. Producerea de sămînță. **Pășuni și fînețe.** Vegetația pajiștilor naturale. Măsuri pentru sporirea producției pajiștilor. Folosirea pajiștilor ca pășune. Folosirea pajiștilor ca fînețe (importanța fînețelor, recoltarea, uscarea și păstrarea fînului și aprecierea calității fînului).

## HORTICULTURĂ

### I. Legumicultura

**Răsadnițele și producerea răsadurilor de legume.** Materialele de construcție, tehnica confecționării răsadnițelor și inventarul necesar pentru producerea răsadurilor. Materialele de natură organică folosite pentru încălzirea răsadnițelor. Pămînturile întrebuințate la producerea răsadurilor de plante legumicole (felul, prepararea și amestecarea lor). Răsadnițe încălzite pe cale tehnică (caracteristici, pregătirea lor pentru semănat). Semănatul și îngrijirea culturilor în răsadnițe. **Cultura legumelor în cîmp.** Alegerea terenului pentru cultura plantelor legumicole, organizarea și amenajarea lui. Folosirea rațională a terenului în cultura plantelor legumicole (rotația, asolamentul, culturi succesive și asociate). Semănatul plantelor legumicole în cîmp (calculul necesarului de sămînță, pregătirea semințelor, metode de semănat). Plantarea răsadurilor la locul definitiv (condițiile și pregătirea răsadului, tehnica plantării). Lucrările de îngrijire a culturilor legumicole în cîmp (lucrările de îngrijire comune, lucrări de îngrijire speciale, îngrășarea, combaterea bolilor și dăunătorilor). Irigarea culturilor legumicole. **Cultura legumelor rădăcinoase.** Morcovul, pătrunjelul, țelina de rădăcini, ridichile. **Cultura legumelor bulboase.** Ceapa, usturoiul. **Cultura legumelor din grupa verzei.** Varză albă, varză roșie, conopidă. **Cultura legumelor verdețuri :** spanacul, salata. **Cultura legumelor solano-fructoase :** tomatele, vinetele, ardeiul. **Cultura legumelor cucurbitacee :** castravetele, pepenele verde, pepenele galben. **Cultura legumelor perene :** sparanghelul. **Cultura forțată a plantelor legumicole.** Procedee agrotehnice de producere a legumelor timpurii în cîmp. Particularitățile răsadnițelor și serelor pentru cultura forțată a plantelor legumicole. Sistemele de încălzire folosite în răsadnițe și sere. Culturi succesive și asociate în sere și răsadnițe. Dirijarea factorilor de vegetație. Pregătirea serelor și răsadnițelor pentru cultura forțată. Particularitățile lucrărilor de îngrijire a culturilor legumicole în sere și răsadnițe. Cultura forțată a tomatelor, a ardeiului, a vinetelor, a castraveților.

## II. Pomicultura

**Producerea materialului săditor pomicol.** Părțile componente ale pepinierei și raportul dintre ele. Portaltoii speciilor pomacee. Portaltoii speciilor drupacee. Școala de puieți portaltoi (pregătirea terenului, semănatul și îngrijirea puieților). Sisteme și metode de altoire a pomilor. Lucrările aplicate în cîmpul I al școlii de pomi altoiți. Lucrările aplicate în cîmpul II al școlii de pomi altoiți. Lucrările aplicate în cîmpul III al școlii de pomi altoiți. Scoaterea din pepinieră, clasarea, ambalarea și stratificarea pomilor. **Înființarea plantațiilor de pomi.** Alegerea lotului pentru livadă (factorii de care se ține seama la amplasarea unei livezi). Amplasarea și gruparea speciilor și soiurilor pe teren. Pichetatul (sisteme de pichetat și tehnica pichetatului). Plantarea pomilor. Agrotehnica plantațiilor de pomi. Tăierea și formarea coroanei pomilor. Principalele forme de coroană ale pomilor. Tăierea de formare a piramidei etajate rărite. Tăierea de formare a piramidei mixte. Formarea palmetei cu brațe oblice. Sisteme de întreținere a solului în livadă. Particularitățile aplicării îngrășămintelor în plantațiile de pomi (felul îngrășămintelor, epoci și metode de administrare). **Cultura specială a mărului** (aria de răspîndire, cerințe față de factorii de mediu, particularitățile biologice și agrotehnice) și principalele soiuri de măr raionate în țara noastră. **Cultura specială a părului** și principalele soiuri de peri raionate în țara noastră. **Cultura specială a prunului** și principalele soiuri de prun raionate în țara noastră. **Cultura specială a piersicului** și principalele soiuri de piersic raionate în țara noastră. **Cultura specială a cireșului** și principalele soiuri de cireș raionate în țara noastră.

## III. Viticultura

**Producerea materialului săditor viticol.** Organizarea sectorului pepinieristic viticol (părțile componente ale pepinierei și raportul dintre ele). Înființarea plantațiilor de portaltoi. Agrotehnica aplicată în plantațiile de portaltoi. Recoltarea, fasonarea și păstrarea coardelor portaltoi. Altoirea viței de vie (pregătirea materialului și tehnica altoirii). Stratificarea vițelor în vederea forțării. Forțarea vițelor (amenajarea localului și conducerea forțării). Organizarea și pregătirea terenului pentru școala de vițe. Plantarea și îngrijirea vițelor în școală. Scoaterea, clasarea și păstrarea vițelor altoite. Metode noi în producerea materialului săditor viticol. **Înființarea plantațiilor de vii.** Organizarea și pregătirea terenului în vederea plantării. Pregătirea materialului și plantarea vițelor la locul definitiv. Mijloacele de susținere a viței de vie și instalarea lor. **Agrotehnica plantațiilor de vii roditoare.** Sisteme de tăiere practicate în viticultura țării noastre. Stabilirea sarcinii de producție a viței de vie în vederea tăierii. Tehnica tăierii la vița de vie ; tăierea de amplificare, de compensare și de regenerare. Conducerea viței de vie în forme obișnuite și înalte. Operațiunile în verde aplicate viței de vie. Lucrările solului și aplicarea îngrășămintelor în plantațiile de vii. Cauzele apariției și metodele de completare a golurilor în vii. **Ampelografia.** Specii și soiuri de portaltoi. Riparia glorie, Berlandieri × Riparia Kober 5 BB și Teleki 8 B, Selecțiile Crăciunel. Soiuri pentru struguri de masă (Perla de Csaba, Chasselas doré, Muscat de Hamburg, Italia, Afuz-ali). Soiuri pentru struguri de vin : Fetească regală, Fetească albă, Riesling italian, Traminer roz, Pinot gris, Grasă de Cotnari, Cabernet Sauvignon, Pinot noir, Tămîioasă românească, Muscat Ottonel. **Vinificație.** Compoziția chimică și evoluția procesului de maturare a strugurilor. Fermentația alcoolică a mustului și conducerea ei. Tehnologia preparării vinurilor albe seci. Tehnologia preparării vinurilor roșii. Compoziția chimică și determinarea principalelor componente ale vinului. Ingrijirea, condiționarea și stabilizarea vinurilor. Bolile și defectele vinurilor și combaterea lor.

# PATOLOGIE VETERINARA

**Noțiuni de microbiologie, fiziopatologie și anatomie patologică. Noțiuni despre bacterii** (structură, formă, grupare, dimensiuni) : particularitățile structurale (capsulă, spor, cili) ; fiziologia bacteriilor (compoziție chimică, respirație, nutriție, înmulțire). Cultivarea, însămînțarea bacteriilor și colorarea lor (metode uzuale și speciale). **Noțiuni despre rickettsii, virusuri și ciuperci patogene** (morfologie, fiziologie și biologie). **Influența factorilor de mediu asupra bacteriilor** (factori fizici, chimici, biologici, antagonism bacterian). **Infecția microbiană** (factorii determinanți, factorii de mediu, predispoziția, evoluția procesului infecțios). Surse și căi de infecție ; transmiterea infecțiilor. **Noțiuni de imunologie :** imunitatea naturală, dobîndită ; vaccinurile, serurile imune. Antigen, anticorp. Alergia, substanțe revelatoare. **Procese patologice fundamentale.** Tulburările locale ale circulației sanguine (anemia, congestia, hemoragia, tromboza, embolia, infarctul) ; tulburările metabolismului în țesuturi : atrofiile, dis-

trofiile ; necroza și gangrena. **Procese de adaptare reactivă și de reconstrucție.** Procese progresive simple (hipertrofia, hiperplazia, regenerarea, cicatrizarea) ; procese progresive complexe (inflamațiile ; cauze, semne, denumire, evoluție și urmări : exteriorizare, intervenție).

## Bolile infecțioase ale animalelor domestice

**Bolile infecțioase comune mai multor specii de animale.** Antraxul, pasteurelozele, brucelozele, tuberculoza, tetanosul, necrobacilozele, leptospirozele, actinomicoza, febra aftoasă, turbarea, boala lui Aujeszky, rickettsioza, pararickettsioza. **Bolile infecțioase ale animalelor tinere :** colibaciloza, salmoneloza, difteria vițeilor, piosepticemia și streptococia mînjilor, bronhopneumonia septică a vițeilor, gripa purceilor, dizenteria purceilor și a mieilor. **Bolile infecțioase ale cabalinelor :** morva, gurma, influența calului. **Bolile infecțioase ale rumegătoarelor ;** cărbunele enfizematos, avorturile infecțioase, mamitele infecțioase la vacă, leucoza bovină, agalaxia contagioasă a oilor, mamita gangrenoasă a oilor, ectima contagioasă a oilor, anaerobiozele oilor, orhiepididimita infecțioasă a berbecilor. **Bolile infecțioase ale porcilor :** pesta porcină, pesta africană, rujetul, influența porcilor, boala edemelor, rinită atrofică infecțioasă, gastroenterita infecțioasă a porcilor. **Bolile infecțioase ale păsărilor :** pesta și pseudopesta aviară, holera aviară, tifoza aviară, diareea albă bacilară a puilor, difterovariola aviară, leucozele aviare, coriza contagioasă a păsărilor, hepatita virotică a bobocilor de rață microplasmoza. **Bolile infecțioase ale albinelor :** loca americană, loca europeană. **Bolile infecțioase ale viermilor de mătase :** pebrina, gălbinarea, flașeria.

*Studiul bolilor se va face după următoarea schemă : denumirea și definiția bolii, răspîndirea geografică, pagubele economice produse, importanța sanitară, etiologia, speciile receptive, surse și căi de infecție, patogeneza, perioada de incubație, simptomele, modificările anatomopatologice, diagnosticul, prognosticul, tratamentul, măsurile de prevenire și combatere.*

# ZOOTEHNIE

## CREȘTEREA BOVINELOR

**Situația actuală și perspectivele creșterii bovinelor în țara noastră.** Importanța bovinelor în economia producției animale. Realizările obținute în domeniul creșterii bovinelor în țara noastră. Sarcinile trasate prin documentele de partid și de stat în domeniul creșterii bovinelor. **Rasele de taurine din Republica Socialistă România.** Criterii de clasificare a raselor de taurine. Clasificarea raselor de taurine în țara noastră. Evoluția (dinamica) structurii de rasă a taurinelor din țara noastră. Rasele locale (autohtone) primitive ; caracterele morfo-productive generale (Rasa Sură de stepă și rasa de munte). Rasele de lapte importate la noi în țară (Rasa Friză, Rasele Roșii de lapte, Rasa Jersey). Rasele mixte importate (Rasa Simmental, Rasa Schwyz, Rasa Pinzgau). Rasele de carne importate (Rasa Charolaise, Aberden-Augus, Hereford, Santa Gertruda). Rasele locale ameliorate ; caractere generale (Rasa Bălțată românească, Rasa Brună, Rasa Pinzgau de Transilvania, Vaca de Dorna, Taurinele Roșii dobrogene). **Direcții, obiective și principii generale în orientarea dezvoltării creșterii taurinelor.** Direcții de exploatare a taurinelor. Obiectivele urmărite în dezvoltarea creșterii taurinelor în țara noastră. Principiile actuale și de perspectivă în dezvoltarea și organizarea creșterii și exploatării taurinelor în țara noastră (concentrarea, specializarea, intensivizarea, industrializarea și integrarea producției). **Căi și metode pentru sporirea numerică rapidă a efectivelor de taurine.** Factorii care condiționează ritmul de sporire a efectivelor de taurine (natalitatea, mortalitatea și sacrificările de necesitate la viței, procentul de reformă de la prăsilă a vițelelor și junincilor, reforma de necesitate și mortalitate la vaci). Organizarea reproducției vacilor și vițelelor (planificarea activității vacilor și vițelelor, pregătirea materialului de reproducție, urmărirea activității de reproducție a vacilor și vițelelor). Tehnologia creșterii tineretului taurin de prăsilă. **Căi și metode în sporirea producției taurinelor.** Interdependența dintre nivelul productiv, baza ereditară și condițiile de creștere și exploatare. Căile generale pentru sporirea continuă a nivelului productiv la taurine. **Căi și metode pentru îmbunătățirea continuă a potențialului genetic (ameliorarea taurinelor).** Mijloacele (factorii) ameliorării taurinelor. Mijloace de modificare a frecvenței genelor ; selecția, migrația, nutriția, acțiunea întîmplării (driftul genetic) ; Mijloace sau căi de modificare a frecvenței genotipurilor : dirijarea fenotipică a împerecherilor (împerecheri heterogene și omogene), dirijarea genotipică a împerecherilor (consangvinizare). **Căi și metode pentru îmbunătățirea tehnologiilor de exploatare a taurinelor pentru producția de lapte.** Importanța economică a producției de lapte.

Obiectivele principale în producția de lapte la taurine, la noi în țară. Factorii care influențează producția de lapte la vaci. Tehnologiile de exploatare a vacilor de lapte : tehnologia de hrănire ; tehnologia de întreținere (adăpostire, îngrijire corporală, mișcare etc.) ; tehnologia de mulgere. Tehnologii de hrănire a vacilor de lapte : pe parcursul lactației, în repaus mamar ; Tehnologii de adăpostire și îngrijire ; Sisteme de întreținere ; Sisteme organizatorice de exploatare. Tehnologii de muls : mulsul manual ; mulsul mecanic. Tehnologii de muls mecanic. Organizarea și retribuția muncii în fermele de vaci de lapte. **Exploatarea taurinelor pentru producția de carne.** Importanța economică a producției de carne și obiectivele principale în domeniul producției de carne. Factorii care influențează producția totală și individuală de carne. Producția de piele și subprodusele de abator : importanță și factori de influență. Tendințe actuale și de perspectivă în producția de carne la taurine pe plan mondial și la noi în țară. Sisteme de îngrășarea taurinelor : intensive, semiintensive, extensive (clasificare și caracteristici generale). Tehnologii de îngrășare în cadrul sistemelor de îngrășare. Aprecierea comercială a taurinelor pentru producția de carne. Organizarea și retribuția muncii în întreprinderile și fermele de îngrășare.

## CIRCULAȚIA BĂNEASCĂ, CREDITUL ȘI TEHNICA BANCARĂ

**Organizarea și planificarea circulației bănești în R.S.R.** Balanța veniturilor și cheltuielilor bănești ale populației. Planul de casă al economiei naționale. **Organizarea și planificarea creditului bancar pe termen scurt în R.S.R.** Principiile, felurile, obiectele creditului bancar. Planul de credite al economiei naționale. Creditarea industriei : stabilirea necesarului de fonduri la unitățile economice. Acordarea și rambursarea creditelor prin cont curent, cu creditarea prin conturi separate a stocurilor și cheltuielilor peste normativ și a documentelor de decontare. Acordarea și rambursarea creditelor prin cont curent, cu creditarea prin acest cont a stocurilor peste normativ și a documentelor de decontare. Verificarea garanției creditelor. Creditarea în condiții restrictive. **Tehnica operativă și evidența la Banca Națională a R.S.R.** Organizarea muncii operative și de evidență. Organizarea evidenței contabile a Băncii Naționale a R.S.R. Evidența analitică și sintetică. Confruntarea evidenței analitice cu evidența sintetică. Documentele de bancă, circuitul lor, controlul bancar intern. Conturi curente și de disponibilități deschise clienților băncii. Felul conturilor. Funcția conturilor. Calcularea dobînzilor. **Decontările reciproce între unitățile Băncii Naționale a R.S.R.** Tehnica de lucru și evidențele privind circuitul unui aviz OIS (sediul A — sediul B — serv. control OIS). Închiderea anuală a conturilor privind OIS. **Operațiuni de decontări fără numerar.** Însemnătatea decontărilor fără numerar. Principiile și formele decontărilor fără numerar. Tehnica de lucru și evidențele privind decontarea prin factură-talon, dispoziție de plată și de încasare, cecuri de decontare. **Operațiunile de casă și emisiune ale Băncii Naționale a R.S.R.** Organizarea activității de casierie. Tehnica de lucru privind încasările și plățile în numerar. Tehnica de lucru și evidențele privind operațiunile de emisiune (alimentarea cu sume bănești a fondului de rezervă, punerea și retragerea numerarului din circulație). **Executarea de casă a bugetului de stat de către Banca Națională a R.S.R.** Evidența sintetică a veniturilor bugetului republican și local. Tehnica de lucru privind încasarea veniturilor bugetului republican și local. Evidența sintetică a creditelor bugetare și a cheltuielilor bugetului republican și local.

## CONTABILITATE TEORETICĂ

**Obiectul și metoda contabilității. Documentele.** Noțiunea și importanța lor pentru evidența contabilă. Structura, tipizarea, verificarea și corectarea lor. **Evaluarea.** Necesitatea și importanța ei în economia socialistă. Formele de evaluare folosite în contabilitate. **Generalizarea prin bilanț.** Bilanțul, instrument de generalizare a situației economice și financiare a unităților economice. Prezentarea prin bilanț a mijloacelor economice și a surselor de formare a acestora. Modificările posturilor de bilanț ca urmare a operațiunilor economice. **Contul și regulile de funcționare a conturilor.** Contul și elementele lui. Felurile și formele conturilor. Oglindirea în conturi a posturilor din bilanț și a operațiunilor economice. Regulile de funcționare a conturilor. **Corespondența conturilor.** Dubla înregistrare, corespondența conturilor. Analiza contabilă și articolul contabil. **Clasificarea conturilor.** Clasificarea conturilor după modul de funcționare. Clasificarea conturilor după conținutul lor economic : conturile de mijloace economice ; conturile de surse economice ; conturile

de procese economice ; conturile de regularizare a mijloacelor și proceselor economice ; conturile în afara bilanțului. **Forme de înregistrare în contabilitate.** Forma de înregistrare. „Maestru șah". Forma de înregistrare pe jurnale. **Balanțele de verificare.** Noțiunea, importanța, forma și felurile balanțelor de verificare. Identificarea erorilor de înregistrare și corectarea lor. **Calculația.** Noțiunea de calculație și felurile ei. Principiile calculației. **Inventarierea.** Inventarierea, lucrare de stabilire a existențelor de mijloace și de surse ale întreprinderii, importanța ei. Tehnica lucrării de inventariere. Punerea de acord a rezultatelor inventarierii cu datele evidenței contabile. **Bilanțul anual.** Lucrări pregătitoare întocmirii bilanțului ; conținutul și reguli generale de întocmire.

## ■ STATISTICĂ TEORETICĂ

**Obiectul și metoda statisticii.** Caracteristicile și sarcinile statisticii socialiste. Ramurile statisticii. **Cercetarea statistică.** Problemele cercetării statistice. Etapele, scopul și sarcinile cercetării statistice. **Observarea statistică.** Conținutul, importanța și felurile observării statistice ; sistemul dărilor de seamă. Recensămintele ca formă specială de observare. Verificarea autenticității datelor obținute prin observarea statistică. **Prelucrarea datelor statistice :** conținutul și importanța prelucrării datelor statistice. Centralizarea datelor, gruparea statistică, serii statistice. Tehnica prelucrării materialului statistic. **Mărimi relative.** Indicatori absoluți și indicatori derivați. Mărimile relative și importanța lor. Forme de exprimare a mărimilor relative și felurile lor. Legătura dintre mărimile absolute și cele relative și necesitatea folosirii lor combinate. **Mărimi medii.** Conținutul și importanța mărimilor medii. Felurile mediilor (medie aritmetică, armonică, geometrică, patratică și cronologică) și tehnica calculării lor. **Indicatorii variației.** Conținutul, importanța și felurile indicatorilor variației. Indicatori simpli (absoluți) ai variației : amplitudinea variației, abaterea fiecărei variante a caracteristicii de la nivelul mediu al caracteristicii. Indicatorii sintetici (derivați) ai variației ; abaterea medie liniară, abaterea medie patratică și coeficientul de variație. **Indicii.** Conținutul și importanța indicilor în cercetarea statistică. Felurile și sistemele de indici : cu bază fixă și cu bază în lanț ; individuali și de grup (forma agregată și forma medie) ; indicii volumului fizic, indicii prețurilor și indicii valorici ; indicii prețului de cost ; indicii productivității muncii ; indicii retribuției medii. **Serii dinamice.** Conținutul, importanța și gruparea seriilor dinamice. Sistemul de indicatori care caracterizează seriile dinamice. **Prezentarea rezultatelor prelucrării sub formă de tabele statistice și grafice.** Tabelele statistice : conținut, importanță, elemente componente și feluri. Reprezentările grafice : conținut, importanță, elemente componente. Feluri de reprezentări grafice și procedee de construire. **Analiza și generalizarea datelor statistice.** Conținutul și importanța analizei statistice. Principii și metode de analiză statistică. Generalizarea datelor statistice.

## ■ COMERȚ EXTERIOR

**Comerțul exterior al R. S. România.** Exportul și importul de mărfuri : conținut, importanță. Tendințe noi în structura importului și exportului de mărfuri. Comerțul invizibil al R. S. România. **Cooperarea economică și tehnică internațională a R. S. România :** scopul și modul de realizare. Societățile mixte de cooperare economică și tehnico-științifică : scop, caracteristici, avantaje. **Întreprinderile de comerț exterior :** sarcini, rol, subordonare. Sarcinile de comerț exterior ale unităților producătoare și prestatoare de servicii. **Convențiile comerciale internaționale :** cadru juridic, principale tipuri de convenții comerciale. Importanța acordurilor pe termen lung. **Operațiuni de export-import.** Formele de contactare a partenerului de afaceri și obținerea referințelor comerciale și bancare. Bursele și licitațiile de mărfuri. Tipuri de operațiuni comerciale. Fazele operațiunilor de export-import. Comisionul. Primele de export. **Contractele comerciale de export-import :** tipuri, elemente principale. Contractele tip : produsele pentru care există, reguli de încheiere, clauze de livrare. Documentele comerciale care se întocmesc cu ocazia unei operațiuni de export-import. **Reclama comercială :** forme și căi de realizare. **Cercetarea pieței externe în activitatea de comerț exterior.** Marketingul. Metode moderne de marketing : referendumul poștal, ancheta telefonică, interviurile individuale, experimentul (piața de probă). **Decontările valutare externe.** Principalele posibilități de plată uzitate în decontările internaționale. **Acreditivul — instrument de plată în relațiile comerciale internaționale. Sistemul de plăți în comerțul invizibil** (operațiuni necomerciale). **Asigurarea în comerțul internațional :** modalități de asigurare. **Tehnica operațiunilor vamale.** Sistemul vamal al R. S. România. Alte

mijloace de politică comercială. **Transporturi și expediții internaționale de mărfuri.** Organizarea activității de expediții internaționale în R. S. România. Contractul de transport maritim : conținut, mod de redactare, caracteristici, tipuri. Documente uzuale în transportul maritim. Contractul de transport în traficul feroviar internațional (scrisoarea de trăsură). Alte căi de efectuare a transporturilor și expedițiilor internaționale de mărfuri.

## MERCEOLOGIA PRODUSELOR INDUSTRIALE

**Materiale de construcție.** Lianți minerali : varul, ipsosul, cimentul (materii prime, proprietăți generale, condiții de calitate, verificarea calității, ambalare, marcare, depozitare, transport). **Sticla și mărfuri din sticlă.** Materii prime și influența lor asupra calității produselor de sticlă ; studiu asupra sticlei (structură, compoziție chimică, proprietăți generale, defecte, varietăți) ; mărfuri din sticlă (sortiment, condiții de calitate, verificarea calității, ambalare, marcare, depozitare, transport, manipulare). **Mărfuri chimice.** Acizi minerali (acidul sulfuric, clorhidric, azotic) ; baze (hidroxidul de sodiu și amoniacul) ; săruri (carbonatul de sodiu și sulfați). Se vor studia : materii prime, condiții de calitate, verificarea calității, ambalare, marcare, depozitare, transport. **Materii colorante.** Generalități, clasificare. Coloranți organici : acizi, bazici, direcți, de mordansare, de sulf, de developare. Caracteristici tinctoriale, sortiment, simbolizare, ambalare și marcare ; pigmenți anorganici naturali și artificiali. **Cauciuc și materiale plastice.** Cauciucul natural și sintetic — proprietăți ; mărfuri din cauciuc (sortiment, condiții de calitate, ambalare, marcare, depozitare) ; materiale plastice — importanța lor economică ; materiale plastice obținute din polimeri naturali ; materiale plastice obținute prin polimerizare și prin policondensare (sortiment, proprietăți, întrebuințări) ; mărfuri din materiale plastice. **Metale și aliaje.** Proprietăți generale ; coroziunea și mijloace de protecție contra coroziunii ; metale și aliaje feroase (fonta și oțelul) ; metale și aliaje neferoase (aluminiul, cuprul, zincul, plumbul și nichelul) ; mărfuri metalice (semifabricate pentru construcție, unelte manuale, articole de uz casnic). **Lemnul :** structură, proprietăți generale, defecte ; produse semifabricate din lemn obișnuit, ameliorat fizico-mecanic și ameliorat fizico-chimic ; mobilă (materii prime, fabricare, sortiment, condiții de calitate, verificarea calității, marcare, ambalare, depozitare, transport). **Mărfuri textile.** Fibre textile (naturale) și fire obținute prin procedee chimice : compoziție chimică, structură ; proprietăți generale ; identificarea fibrelor ; noțiuni despre obținerea, structura, proprietățile, defectele și sortimentul firelor ; țesături : defecte, clasificare, proprietăți generale ; sortimentul țesăturilor de bumbac, in, lînă, mătase și tip mătase (caracteristici generale, sortare pe calități, verificarea calității, formare, marcare, ambalare, depozitare și transport) ; confecții din țesături : materii prime, măsuri, defecte, sortiment, condiții de calitate, verificarea calității, sortare, marcare, ambalare, depozitare și transport ; confecții din tricoturi (se vor studia aceleași probleme ca la confecții din țesături). **Mărfuri din piele și înlocuitori.** Pielea (structură, topografie), semifabricate din piele ; proprietăți generale, defecte, sortimente, întrebuințări ; înlocuitori de piele pe bază de țesături, cauciuc și materiale plastice, mărfuri din piele (articole de încălțăminte) ; clasificare, sortare, sortiment, condiții de calitate, verificarea calității, marcare și ambalare. **Mărfuri electrice.** Mărfuri electrotehnice (surse chimice de curent electric, conductoare și izolatoare electrice, aparataj de întrerupere, comutare, conectare, siguranță și semnalizare, articole pentru iluminat) ; mărfuri electrocasnice. Se vor studia particularitățile constructive, principiul de funcționare, sortiment, condiții de calitate, verificarea calității, marcare, ambalare și depozitare. **Mărfuri electronice.** Piese pentru aparate electronice ; radioreceptoare și aparate de televiziune ; picupuri și magnetofoane. Se vor studia : principii de funcționare, caracteristici tehnice, sortiment, condiții de calitate, verificarea calității, marcare și ambalare.

## BAZELE PROGRAMĂRII CALCULATOARELOR

1. Limbajul FORTRAN. Formularul de programare. Constante întregi și reale, reprezentare internă. Variabile, tablouri de variabile ; declararea tipului variabilelor ; declararea dimensiunilor tablourilor. Expresii aritmetice, relaționale, logice. Clasificarea instrucțiunilor. Instrucțiuni de atribuire. Instrucțiunile STOP și END. Instrucțiuni de salt condițional ; IF aritmetic și IF logic. Instrucțiuni de salt necondiționat. Instrucțiunea de ciclare DO ; Instrucțiunea CONTINUE. Cicluri incluse în cicluri. Instrucțiuni de intrare-ieșire : READ, WRITE. Instrucțiunea FORMAT. Codurile X, T, H, I, F, E. Instrucțiunea NAMELIST. Instrucțiunea DATA.

Generalități despre fișiere. Tipuri de fișiere în FORTRAN. Instrucțiunile DEFINE FILE și USED FILE. Fișiere secvențiale. Instrucțiunile READ și WRITE cu și fără FORMAT. Instrucțiunile ENDFILE, REWIND, BACK SPACE. Fișiere cu acces direct. Instrucțiunile READ, WRITE, FIND. Segmentarea programelor în FORTRAN. Cartelele de comandă TREE, SEG, ENTSEG. 2. Limbajul COBOL. Diviziuni, secțiuni, paragraf. Descrierea formularului de programare. Diviziunea IDENTIFICATION. Paragrafele diviziunii. Diviziunea ENVIRONMENT. Secțiunea CONFIGURATION ; paragrafele secțiunii. Secțiunea INPUT-OUTPUT. Paragraful FILE-CONTROL ; fraza SELECT (clauzele frazei). Paragraful I-O-CONTROL ; clauzele paragrafului. Diviziunea DATA. Secțiunea FILE — rubrici de descriere a fișierelor FD ; elemente de descriere a datelor (clauzele PICTURE, USAGE, VALUE, BLANK WHEN ZERO, JUSTIFIED, REDEFINES, SYNCHRONIZED, OCCURS, numere de nivel). Secțiunea WORKING-STORAGE ; datele ce sînt descrise în această secțiune. Diviziunea PROCEDURE. Structura, expresii aritmetice. Instrucțiunile ACCEPT, DISPLAY, COMPUTE, STOP. Instrucțiunile de salt GO TO, CALL, ALTER, PERFORM, EXIT : instrucțiunea IF ; instrucțiuni aritmetice ; instrucțiunile MOVE și EXAMINE ; utilizarea numelor de condiții. Prelucrarea fișierelor în COBOL. Tipuri de organizări admis ; modul de acces, calculul necesarului de suport ; instrucțiuni specifice prelucrării fișierelor (OPEN, CLOSE, READ, WRITE, REWRITE, DELETE). Sortarea în COBOL. Segmentarea programelor în COBOL. Biblioteca de programe COBOL sursă.

## ■ ORGANIZAREA ÎNTREPRINDERILOR INDUSTRIALE

**Organizarea industriei în Republica Socialistă România.** Economia națională și principalele ei ramuri. Industria — ramură de bază a economiei naționale și corelația ei cu celelalte ramuri economice. Clasificarea industriei. Ramurile industriale și corelația dintre ele. Organizarea și conducerea industriei de stat și cooperatiste. **Organizarea unităților economice industriale.** Centrala industrială și celelalte unități cu statut de centrală : definiție, trăsături de bază, funcții, organigrame de conducere. Întreprinderea industrială : definiție, trăsături de bază. Clasificarea întreprinderilor industriale și structura lor de producție. Organizarea conducerii întreprinderii : principii și metode, organigrame de conducere. **Organizarea producției întreprinderii industriale.** Procesul de producție : clasificare, structură. Ciclul de producție — metode de determinare. Formele de organizare a producției : specializarea, cooperarea, combinarea și concentrarea. Organizarea producției de bază : tipuri de producție și sisteme de organizare. Organizarea producției auxiliare și de servire : gospodăria de scule, dispozitive și verificatoare (SDV), întreținerea utilajelor, gospodăria energetică, a transporturilor și a depozitelor. Paza contra incendiilor. **Organizarea dezvoltării tehnicii.** Promovarea progresului tehnic, obiectiv de bază al activității unității economice. Căile de introducere a progresului tehnic : mecanizarea, automatizarea, electrificarea, chimizarea, folosirea energiei atomice, tehnica electronică, tehnica reactivă, radiolocația. **Organizarea aprovizionării tehnico-materiale.** Sarcinile și modul de organizare a aprovizionării. Clasificarea mijloacelor tehnico-materiale. Formele, metodele și rețeaua organelor de aprovizionare. **Organizarea, normarea și retribuirea muncii.** Conținutul organizării științifice a muncii. Studiul muncii și etapele sale fundamentale. Știința ergonomică : scopul și importanța ei în organizarea muncii. Normarea muncii. Normele de muncă și elaborarea lor. Structura timpului de lucru și metode de determinare. Organizarea retribuirii muncii : conținut și sarcini. Sistemul socialist de retribuire a muncii și structura lui. **Organizarea conducerii :** Principiile și formele conducerii. Știința conducerii și rolul ei în activitatea întreprinderilor ; atributele, principiile și formele conducerii. Funcțiile conducerii. Funcțiile întreprinderii. Elementele necesare organizării structurale a întreprinderilor, principiile de bază ale organizării structurale, organismele ca elemente componente ale unei structuri. Atribuțiile principale ale conducătorilor. Delegarea funcțiilor. Sistemul informațional ca mijloc de conducere a activității unităților. Adoptarea deciziilor.

## ■ CONDUCEREA ȘI ORGANIZAREA ADMINISTRAȚIEI LOCALE

**Principiile fundamentale ale administrației de stat :** rolul conducător al Partidului Comunist Român în activitatea de conducere și organizare a administrației de stat ; participarea maselor la conducerea treburilor de stat ; legalitatea socialistă ; egalitatea în drepturi a cetățenilor în fața administrației de stat ; centralismul democratic ; planificarea socialistă ; conducerea colectivă. **Sistemul organelor puterii de stat și locul consiliilor populare în acest sistem :** Marea Adunare Națională — organ suprem al puterii de stat ; Consiliul de Stat — organ suprem cu activitate permanentă al

puterii de sat ; Președintele R.S.R., Consiliile populare — organe locale ale puterii de stat ; locul consiliilor populare în sistemul organelor puterii de stat. **Consiliile populare — organe locale ale puterii de stat în unitățile administrativ-teritoriale în care au fost alese :** autonomie și sarcini în exercitarea puterii de stat pe plan local ; atribuții. **Organizarea și funcționarea consiliilor populare :** componența, constituirea și funcționarea consiliilor populare. Comisiile consiliilor populare (permanente și temporare) : constituire, atribuții. Drepturile și îndatoririle deputaților consiliilor populare. **Sistemul organelor administrației de stat :** Consiliul de Miniștri — organ suprem al administrației de stat. Ministerele și celelalte organe centrale ale administrației de stat. Comitetul pentru problemele consiliilor populare : organizare și atribuții. Comitetele executive ale consiliilor populare și organele locale de specialitate ale administrației de stat. **Organizarea activității comitetului executiv al consiliului popular :** organizarea și funcționarea comitetelor și birourilor executive ale consiliilor populare. Atribuții. Atribuții speciale ale președintelui și secretarului comitetului executiv. **Organizarea și funcționarea aparatului comitetelor executive ale consiliilor populare județene, municipale, orășenești și comunale :** necesitate, rol, structură organizatorică, funcții și competență. **Organele locale de specialitate ale administrației de stat :** constituire, organizare și funcționare, raporturile lor cu comitetele executive ale consiliilor populare. **Formele concrete de activitate ale comitetelor executive ale consiliilor populare și cele ale organelor locale de specialitate ale administrației de stat :** acte administrative, emiterea lor, intrarea în vigoare, executarea acestora. Acte administrative cu caracter jurisdicțional și acte civile. Operațiuni administrative, formele lor.

## DREPT

**Teoria statului și dreptului.** Apariția și dezvoltarea statului și dreptului. Statul ca instrument al clasei dominante. Dreptul ca expresie a voinței clasei sociale care deține puterea în stat. Caracterul istoric și de clasă al dreptului. Dreptul socialist — esență și principii fundamentale. Normele de drept : definiție, structură și clasificare. Aplicarea și interpretarea normelor de drept. Raportul de drept. Izvoarele dreptului. Sistemul de drept. Ramurile dreptului socialist. **Dreptul administrativ.** Definiție, obiect, izvoare. Normele de drept administrativ : caracteristici, structură, clasificare. Administrația de stat : obiect, scopul, importanța, principiile fundamentale pe baza cărora este organizată și funcționează. Rolul P.C.R. în conducerea și îndrumarea administrației de stat. Organele administrației de stat, atribuții. Administrația de stat centrală și locală, corelații de subordonare și îndrumare. Funcționării de stat : noțiuni, clasificare, drepturi și obligații. Actele administrative : caracteristici, regim juridic, feluri. Operațiuni administrative. Alte forme ale activității organelor administrative. Mijloacele de asigurare a executării actelor administrative : convingerea, constrîngerea administrativă, executarea silită. Contravențiile și sancționarea lor. Controlul legalității activității organelor administrației de stat : importanță, organe și forme de control, controlul obștesc. Procedura administrativă : noțiune, caracteristici, principii, fazele procedurii administrative, actele și lucrările care se folosesc în cadrul lor ; căile administrative de atac. Dreptul de petiționare al cetățenilor și de a se adresa organelor judecătorești, în cazul actelor ilegale prin care li s-au vătămat interesele legitime : răspunderile și sancțiunile care pot interveni pentru unitățile și funcționarii vinovați. **Dreptul civil.** Definiție, obiect, izvoare. Raportul de drept civil și elementele lui. Persoanele fizice și persoanele juridice ca subiecte ale raporturilor juridice civile. Conținutul raporturilor juridice civile : drepturile și obligațiile subiecților. Obiectul raporturilor juridice civile : bunurile, clasificarea lor. Faptele și actele juridice civile. Dreptul de proprietate : noțiune, forme. Dreptul de proprietate socialistă de stat ; căi de naștere și dezvoltare, patrimoniul organizațiilor socialiste de stat și regimul lui juridic, exercitarea dreptului de proprietate socialistă de stat. Dreptul de proprietate cooperatistă : trăsături caracteristice, regim juridic. Dreptul de proprietate personală. Apărarea dreptului de proprietate, mijloace de apărare. Obligațiile civile : elemente, izvoare, caracteristici, clasificare. Trasmiterea, garantarea, executarea și stingerea obligațiilor. Contractele : definiție, clasificare. Contracte comune : vînzare-cumpărare ; locațiune de lucruri ; depozit ; mandat ; împrumut și comodat ; asigurare. Contractele economice : funcție, rol, necesitate, importanță, feluri, răspunderi și sancțiuni. Elementele de drept civil ale contractelor economice. Înscrisuri care țin loc de contract în raporturile economice dintre unitățile socialiste și în relațiile de comerț exterior. Noțiuni de legislație arbitrală : organizarea și funcționarea arbitrajului de stat ; organele arbitrajului de stat : competență materială și teritorială. Procedura arbitrală : formele și actele care se întocmesc. Hotărîrea arbitrală. **Dreptul penal.** Definiție, obiect, izvoare. Infracțiunea : conținut și elemente.

Fazele săvîrșirii infracțiunii. Participația și pluralitatea de infracțiuni. Pedeapsa penală : categorii de pedepse. Minoritatea în dreptul penal, măsuri educative. Categorii de infracțiuni : infracțiuni contra securității statului, infracțiuni de serviciu sau în legătură cu serviciul, infracțiunea de fals, infracțiuni contra avutului obștesc și avutului personal, infracțiuni contra activității economice.

## BIOCHIMIA MEDICO-SANITARĂ

Glucidele — definiție, structură, clasificare, rol, metabolismul glucidelor. Lipidele — definiție, structură, clasificare, rol, metabolismul lipidelor. Formarea corpilor cetonici. Protidele. Structură, clasificare, rol. Metabolismul protidelor. Formarea ureei. Metabolismul nucleoproteinelor. Formarea acidului uric. Apa și electroliții : metabolism. Biochimia sîngelui : compoziție, cantitate, rol, constante fiziologice. Proteine plasmatice, disproteinemie. Biochimia urinii — formarea, compoziția, rolul. Sedimentul urinar. Biochimia lichidului cefalorahidian — formare, rol, compoziție. Biochimia sucului gastric — compoziție, rol. Biocatalizatori : a) vitamine — definiție, clasificare, rol ; b) hormoni — definiție, clasificare, rol ; c) enzime — definiție, clasificare, rol. Apa potabilă — definiție, surse de aprovizionare cu apă potabilă, compoziție. Recoltarea apei. Aerul atmosferic — compoziție, poluare. Laptele și derivatele lor. Clasificare, compoziție, control sanitar. Conserve alimentare, controlul exterior al ambalajului.

## TEHNICA PROTEZELOR MOBILE ȘI FIXE

### I. Tehnica executării protezelor fixe

Definiția și indicațiile protezelor fixe. Clasificarea și indicațiile coroanelor de înveliș. Avantajele și dezavantajele coroanelor de înveliș. Etapele clinice și de laborator în confecționarea coroanelor turnate. Tehnica de confecționare a tiparului în vederea turnării unei coroane de înveliș. Confecționarea modelului și modelarea machetei pentru o coroană ștanțată. Materialul și tehnica folosită în realizarea inelului modelat pentru o coroană din două bucăți. Metode de confecționare a machetei capacului pentru o coroană din două bucăți. Turnarea capacului și solidarizarea lui de inel pentru o coroană din două bucăți. Indicațiile și caracteristicile coroanelor fizionomice nemetalice. Tehnica de confecționare a coroanelor de porțelan pînă la etapa de ardere. Fazele de ardere a masei de porțelan pentru realizarea unei coroane de înveliș. Etapele de laborator pentru confecționarea coroanelor acrilice pînă la izolarea tiparelor. Etapele de lucru de la izolarea tiparelor pînă la finisarea coroanelor acrilice. Clasificarea și caracteristicile coroanelor semifizionomice. Definiția, clasificarea și indicațiile coroanei de substituție. Tehnica confecționării coroanei de substituție cu fațetă acrilică. Tehnica realizării dispozitivului radicular pentru o coroană de substituție. Tehnica realizării casetei și unirea ei cu dispozitivul radicular al unei coroane de substituție. Definiția, clasificarea și calitățile incrustațiilor. Metode de realizare a machetelor pentru incrustații. Clasificarea punților dentare. Biomecanica punților dentare. Indicațiile punților dentare. Variatele forme ale corpului de punte. Unirea elementelor componente ale punților dentare. Puntea fizionomică de urgență și puntea totală. Punți mobilizabile și demontabile. Imobilizarea temporară și definitivă a dinților.

### II. Tehnica executării protezelor mobile

Definiția și cauzele edentației totale. Efectele edentației totale asupra funcțiunilor aparatului dentomaxilar. Cîmpul protetic osos al maxilarului superior în edentația totală. Cîmpul protetic osos al mandibulei în edentația totală. Clasificarea protezelor mobile. Mijloace de stabilizare a protezelor mobile totale. Amprenta funcțională : realizarea și controlul ei. Tehnica confecționării lingurii individuale în edentația totală. Turnarea modelului definitiv după amprenta edentatului total. Demularea amprentei luate cu diferite materiale de pe model. Realizarea șablonului de ocluzie în edentația totală. Criterii de alegerea dinților artificiali pentru o proteză totală. Ocluzoarele și articulatoarele. Fixarea modelelor în ocluzor. Transcrierea datelor obținute cu proba de determinare a ocluziei și modelele montate. Dinți artificiali și realizarea lor. Montarea dinților artificiali pentru stabilirea fizionomiei particulare a edentatului total. Montări individualizate (Gysi, Fischer). Montarea încrucișată și inversă a dinților artificiali. Modelarea definitivă a machetei protezei mobile totale. Realizarea tiparelor pentru proteza totală. Prepararea, presarea și polimerizarea acrilatului pentru o proteză totală. Desamblarea, prelucrarea și finisarea protezelor totale. Cauzele edentației parțiale. Clasificarea edentației parțiale. Clasificarea pro-

tezelor mobile parțiale. Biomecanica protezelor mobile parțiale. Croșetele în protetica dentară. Criterii de plasare a elementelor de sprijin și ancorare. Paralelograful și tehnicile lui de folosire. Șablonul și proba clinică de ocluzie. Montarea dinților și controlul clinic al dinților montați. Desamblarea, prelucrarea, finisarea și aplicarea protezelor în cavitatea bucală. Realizarea tiparelor pentru proteza mobilă parțială cu placă. Căptușirea și reparația protezelor. Pregătirea cîmpului proteic în vederea confecționării unei proteze scheletate. Descrierea croșetelor circulare. Avantajele și dezavantajele croșetelor turnate. Elemente specifice de stabilizare a protezelor scheletate. Modelul preliminar, definitiv și modelul duplicat în vederea unei proteze scheletate. Planul și modelarea machetei scheletatului. Realizarea tiparului pentru protezele scheletate. Turnarea scheletului metalic pentru o proteză parțială. Finisarea scheletului metalic. Definitivarea protezei scheletate. Critica metodelor empirice de confecționare a protezelor scheletate.

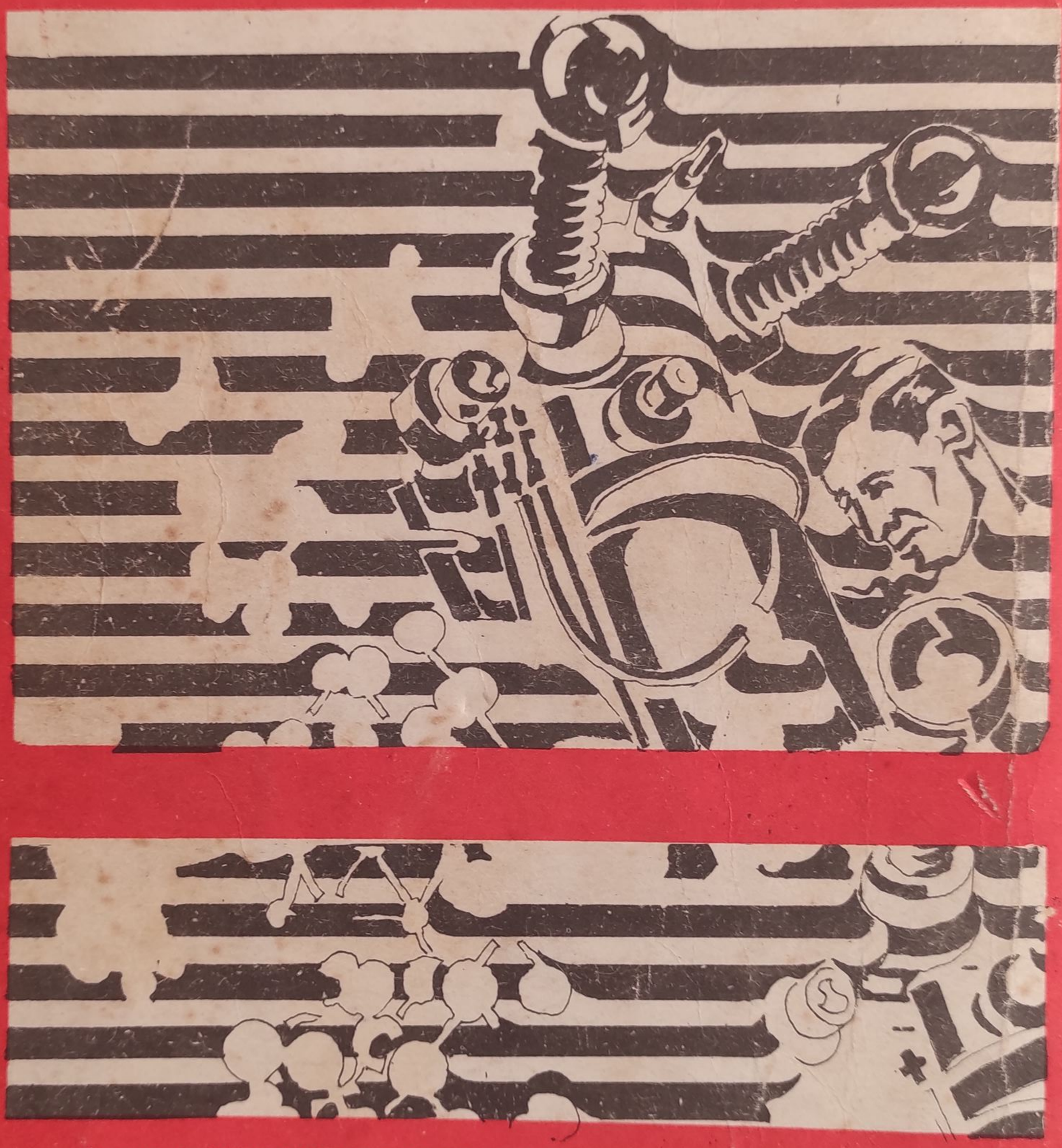
## ■ PEDAGOGIE GENERALĂ

Educația ca obiect al pedagogiei ; definirea educației ; educația ca fenomen social ; caracterul istoric și de clasă al educației ; rolul și funcțiile educației în dezvoltarea societății ; educația comunistă — treapta cea mai înaltă în dezvoltarea istorică a educației ; rolul educației în țara noastră în etapa făuririi societății socialiste multilateral dezvoltate. Apariția și dezvoltarea gîndirii pedagogice ; fenomenul educației de pe pozițiile metodologiei materialist-dialectice ; constituirea pedagogiei ca știință, noțiunile de bază ale pedagogiei ; izvoarele științei pedagogice ; sistemul științelor pedagogice, caracterul interdisciplinar al studierii fenomenului educativ ; sarcinile pedagogiei în etapa actuală a construirii socialismului în țara noastră ; metodele de cercetare ale pedagogiei. Rolul conducător al educației în formarea personalității ; noțiunea de dezvoltare ; rolul activității în dezvoltare ; unitatea didactică dintre dezvoltare și educație. Factorii care contribuie la dezvoltarea personalității : ereditatea, mediul, educația. Rolul conducător al educației. Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă și individuale ale copiilor. Criteriile științifice ale periodizării vîrstelor ; principalele perioade în dezvoltarea copilului ; caracterizarea anatomo-fiziologică și psihologică a vîrstei școlare mici. Particularitățile de vîrstă și tratarea individuală a elevilor ; metode de cunoaștere a elevilor ; caracterizarea psihopedagogică ; importanța cunoașterii particularităților de vîrstă și individuale ale copilului pentru eficiența muncii instructiv-educative. Necesitatea și importanța cunoașterii scopului educației ; determinarea scopului și a sarcinilor educației în funcție de legile și necesitățile obiective ale dezvoltării societății și ale persoanei ; integrarea socială a tineretului ; scopul fundamental al educației comuniste ; dezvoltarea multilaterală a personalității — expresie a unității dintre cerințele obiective ale cunstrucției socialiste și aspirațiile individului ; laturile educației comuniste, caracterul lor de sistem, sarcinile fiecărei laturi. Rolul conducător al școlii în cadrul factorilor educativi ; școala — verigă de bază a revoluției culturale în țara noastră, rolul ei în pregătirea cadrelor ; noțiunea de sistem de învățămînt ; școala ca instituție de învățămînt ; etapele dezvoltării sistemului de învățămînt în țara noastră ; principiile de organizare a sistemului învățămîntului în R.S.R. ; locul și funcțiile claselor I—IV în ansamblul școlii generale ; perspectivele dezvoltării școlii noastre. Noțiunea de proces de învățămînt : procesul de învățămînt ca proces bilateral ; elementele conținutului procesului de învățămînt ; cunoștințe, priceperi, deprinderi, atitudini și raportul dintre ele ; procesul de învățămînt — proces de cunoaștere ; teoria materialist-dialectică a cunoașterii — baza filozofică a didacticii științifice ; etapele fundamentale ale procesului de asimilare a cunoștințelor de către elevi, legătura și unitatea lor ; asigurarea caracterului formativ al procesului de învățămînt — obiectiv important ; interacțiunea dintre informație și formație, prioritatea formativului. Noțiunea de principiu a didacticii ; raportul dintre lege, principiu și regulă didactică ; principiul însușirii conștiente și active a cunoștințelor de către elevi ; principiul legării învățămîntului cu viața, a teoriei cu practica ; principiul intuiției ; principiul sistematizării cunoștințelor ; principiul însușirii temeinice a cunoștințelor, priceperilor și deprinderilor de către elevi ; principiul accesibilității (în tratarea fiecărui principiu se vor preciza definirea, fundamentarea filozofică, pedagogică și psihologică și se vor stabili condiții în care se asigură optimizarea procesului de învățămînt). Definirea conținutului învățămîntului ; determinarea social-istorică a conținutului învățămîntului ; principiile de organizare a conținutului învățămîntului ; raportul dintre dezvoltarea științei și conținutul învățămîntului ; conceptul modern de cultură generală ; noțiunea de obiect de învățămînt ; valoarea instructiv-educativă a obiectelor de învățămînt în clasele I—IV ; documentele școlare prin care se stabilește conținutul învățămîntului (definiție, cerințe pedagogice de alcătuire). Noțiunea de metodă de învățămînt și de

procedeu didactic ; criterii de clasificare și de folosire a metodelor de învățămînt. Metoda expunerii sistematice ; conversația ; demonstrația ; munca cu manualul și cu cartea ; observarea independentă ; exercițiile. (În tratarea metodelor se vor preciza : forme, condiții de folosire, eficiența.) Orientări metodologice noi : problematizarea, învățarea prin descoperire, instruirea programată, valoarea metodelor active. Metode de verificare și apreciere a cunoștințelor. Mijloacele de învățămînt : clasificare ; mijloace audio-vizuale. Organizarea învățămîntului pe clase și lecții ; rolul și importanța lecției în procesul de învățămînt ; tipurile de lecție — lecția mixtă, lecția de fixare a cunoștințelor, lecția de repetare și sistematizare a cunoștințelor, lecția de verificare și apreciere a cunoștințelor ; pregătirea învățătorului pentru activitatea didactică. Educația intelectuală în condițiile revoluției tehnico-științifice ; dezvoltarea și stimularea capacităților de cunoștere a elevilor ; cultivarea motivelor de învățare ; formarea bazelor concepției științifice despre lume și viață — contribuția obiectelor de învățămînt ; educația ideologico-politică la elevi. Educația moral-cetățenească, definirea moralei, concepția marxist-leninistă despre morală ; programul P.C.R. pentru îmbunătățirea activității ideologice, pentru așezarea relațiilor din societatea noastră pe baza principiilor eticii și echității socialiste și comuniste ; sarcinile educației în spiritul moralei comuniste ; metodele și mijloacele educației moralei comuniste. Scopul, conținutul și sarcinile educației în spiritul patriotismului socialist și al internaționalismului proletar, forme și metode. Noțiunea de disciplină ; disciplina socialistă, trăsăturile ei ; sarcinile educării disciplinei în școala noastră ; forme și metode de educare a disciplinei conștiente. Definiția și trăsăturile caracteristice ale colectivului de elevi — particularitățile colectivului la clasele I-IV ; metodica organizării și conducerii colectivului de elevi ; rolul colectivului de elevi în educația morală și formarea spiritului colectivist ca trăsătură de bază a personalității. Educația politehnică în concepția clasicilor marxism-leninismului ; conținutul și sarcinile educației politehnice ; metode și forme de realizare. Educația prin muncă : scop, sarcini, valoarea ei educativă, forme și metode de educare a elevilor în spiritul dragostei față de muncă și al grijii pentru bunul obștesc. Scopul și sarcinile educației estetice ; conținutul și metodele educației estetice la clasele I—IV ; stimularea creației artistice la elevi. Scopul și sarcinile educației fizice ; conținutul educației fizice la clasele I—IV ; mijloacele și condițiile realizării sarcinilor educației fizice ; forme de organizare a educației fizice la clasele I—IV. Locul și rolul organizației de pionieri în sistemul educației comuniste a copiilor din țara noastră ; structura organizației de pionieri ; organele de conducere ; formele și conținutul activității pionierești ; îndrumarea pedagogică a activității pionierești. Particularitățile educației în familie a copiilor de vîrstă școlară mică ; pregătirea copiilor de către părinți pentru începerea școlii ; cultivarea unei atitudini pozitive față de învățătură ; pregătirea copilului pentru intrarea în organizația de pionieri ; munca școlii cu părinții. Activitatea social-culturală a învățătorului : propaganda pedagogică în rîndul părinților ; activitatea în cadrul căminului cultural, răspîndirea cunoștințelor științifice și a politicii partidului în rîndul maselor.

*Bun de tipar : 23.02.1976. Tiraj 130 000 ex.*

Comanda nr. 60 046
Combinatul Poligrafic „Casa Scînteii",
Piața Scînteii nr. 1 — București
Republica Socialistă România





*Coperta de* **DORU CRISTEA** *și* **ȘUTEU CEZAR**

LEI 10